

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ**

КИМЁ ФАКУЛЬТЕТИ

ТАБИЙ БИРИКМАЛАР КИМЁСИ КАФЕДРАСИ

**“ЎЗБЕКИСТОНДА ТАБИЙ БИРИКМАЛАР
КИМЁСИНИНГ РИВОЖИ ВА КЕЛАЖАГИ”**



**ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ
МАТЕРИАЛЛАРИ ТЎПЛАМИ**

18-19 май 2016 йил

ТОШКЕНТ-2016

“Ўзбекистонда табиий бирикмалар кимёсининг ривож ва келажаги” илмий-амалий анжумани

Анжуманнинг мақсади: Табиий бирикмалар кимёси соҳасининг долзарб йўналишлари бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш, йиллар давомида шу тармоқда ўзлаштирилган илғор тажрибаларни амалиётга тадбиқ этишнинг усул ва йўлларини муҳокама қилиш; тажриба алмашиш; илмий натижаларнинг қиёсий таҳлили ва муҳокамаси; илмий йўналиш бўйича маҳаллий ва хорижий илмий мактабларнинг ривожланиш босқичларини муҳокама этиш; ҳозирда бажарилаётган илмий тадқиқотларнинг савиясини ошириш бўйича ёш тадқиқотчилар билан етакчи олимларнинг илмий алоқаларини ўрнатиш, олинган илмий натижаларни амалиётга тадбиқ этишнинг имкониятларини кенгайтириш ҳисобланади.

Тезислар тўпламининг таркиби 3 бўлимдан иборат:

1-бўлимда Республикамиз илмий мактабларида табиий бирикмаларни ўрганиш бўйича олиб борилаётган илмий изланишлардаги ютуқлар, тадқиқот усуллари, соҳалар бўйича ишлаб чиқаришга тавсия этилган ва этилаётган намуналар, таълим ва ишлаб чиқаришнинг интеграцияси бўйича олиб борилган изланишлар, уларнинг натижалари, ёшларни ватанпарварлик руҳида тарбиялаш юзасидан улуғ устозларнинг ҳаёт йўллари ва уларнинг эришган ютуқлари билан фикрлашишлар бўйича маълумотлар ўз аксини топган;

2-бўлим табиий бирикмалар асосида дори воситаларини яратишнинг долзарб муаммоларига қаратилган бўлиб, унда табиий хом ашё асосида янги дори воситаларнинг технологияси ва стандартизацияси, ҳамда уларнинг биологик фаолликларини аниқлашга доир ишларнинг натижалари келтирилган;

Шунингдек, Ўзбекистон Миллий университети, кимё факультети Илмий Кенгашининг таклифига биноан тўпламга факультет кафедраларида илмий изланишлар олиб бораётган ёш олимлар (магистрлар) нинг материаллари ҳам киритилди. Ушбу материаллар мазкур тўпламнинг 3-бўлимида жойлашган.

Анжуман материалларидан профессор-ўқитувчилар, ёш олимлар, магистрантлар, талабалар, соҳалар бўйича ишлаб чиқарувчи ташкилотлар ходимлари фойдаланишлари мумкин.

Маъсул муҳаррир: Мирзаахмедов Ш.Я.

Таҳрир хайъати: Маулянов С.А., Далимов Д.Н., Хаитбаев А.Х., Тўраев А.С., Сагдуллаев Ш.Ш., Зайнутдинов У.Н., Хамидова Г.Р.

Техник муҳаррир: Тошов Ҳ.С.

Тўпламда келтирилган материалларнинг мазмунига ва маълумотларга муаллифларнинг ўзлари маъсулдирлар.

Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент, 2016

ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТА

Раислар

Сирожиддинов Ш.С. – ЎзМУ ректори, профессор
Салихов Ш.И. – ЎзР ФА президенти, академик

Раис муовинлари:

Хаитбаев А.Х. – ЎзМУ проректори
Хожиакбар Аиса – ХХР ФА, Синцзянь, профессор

Ташкилий қўмиата аъзолари:

Долимов Д.Н. – профессор, ЎзМУ
Тўраев А.С. – профессор, БКИ
Сагдуллаев Ш.Ш. – профессор, ЎМКИ
Зайнутдинов У.Н. – профессор, ЎзМУ
Халиков А.Ж. -к.ф.н., доц., ЎзМУ
Мухтаров О.П. – ф-м.ф.н., доц., ЎзМУ
Маулянов С.А. - к.ф.н., доц., ЎзМУ
Султан А. – профессор, СКФТИ, ХХР
Мирзаахмедов Ш.Я. – к.ф.н., ЮТЎТМ ДК
Йили А. – профессор, СКФТИ, ХХР
Исонбоев С.Р. - “Dentafill Plyus” ОАЖ
Касимов А.А. – к.ф.н., “Dentafill Plyus” ОАЖ
Хамидова Г.Р. - к.ф.н., доц., ЎзМУ
Эргашев Н.Х. – «AgroBioKimyo” ОАЖ

Конференция котибияти:

Тошов Ҳ.С.
Сарабеков А.Т.
Чинникулова М.Х.

1-БЎЛИМ

ТАБИИЙ БИРИКМАЛАРНИ ЎРГАНИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

- Табiiй бирикмаларни ажратиб олиш ва тозалаш.
- Қуйи ва юқори молекулали табiiй бирикмалар трансформацияси.
- Табiiй бирикмаларнинг супрамолекуляр кимёси.
- Табiiй бирикмаларнинг физик-кимёвий тадқиқоти.

ТАБИЙ БИРИКМАЛАР КИМЁСИ КАФЕДРАСИНИНГ 70 ЙИЛЛИК ИЛМИЙ ВА ПЕДАГОГИК ФАОЛИЯТИ

С.А.Маулянов

Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент

Маълумки, Ўзбекистоннинг флора ва фаунаси бой ўлка ҳисобланади. Унинг кенг спектрдаги ўсимлик дунёсининг таркибидаги табиий ва физиологик фаол бирикмаларини тадқиқ қилишга доир ишлар Ўзбекистонда XX асрнинг 40-йилларида бошланган. Бунда асосан алкалоид тутган ўсимликларини ўрганишга киришилган. Ўша даврлардаги ёш иқтидорли ўзбек олими, кейинчалик академик даражасига кўтарилиб ўзбек илм-фанини узоқ йиллар давомида бошқариб келган забардаст олим Обид Содиков ушбу ишларнинг аҳамиятини ва заруратини олдиндан англаган ҳолда 1946 йилда кимё факультетида аввал “Ўсимликлар кимёси” кафедрасини ташкил қилди ва кейинчалик у “Табиий бирикмалар кимёси” кафедраси деган номни олди.

Бошланғич даврда, кафедранинг асосий фундаментал йўналиши - алкалоидларнинг тузилиши, таъсир механизми ва турли хил кимёвий ўзгаришларини ўрганиш эди. Шунинг учун илк тадқиқотларда алкалоидлар ва уларнинг гетероҳалкали турдошлари асосида физиологик фаол бирикмалар олиш ишларига катта аҳамият берилди. Бундай илмий изланишлар кенг қўламда олиб борилиши натижасида ўсимлик дунёсини янада чуқурроқ ўрганиш учун 1956 йилда кафедра қошида “Табиий бирикмалар кимёси муаммолар лабораторияси” ташкил этилди ва унда малакали илмий кадрлар тайёрлана бошланди.

Кафедранинг профессор-ўқитувчилари томонидан “Гетероциклик бирикмалар кимёси”, “Стереокимё”, “Алкалоидлар кимёси”, “Физикавий тадқиқот усуллари”, “Кимё ўқитиш методикаси” каби бир қатор курслар О.С.Отрошенко, Х.А.Асланов, Й.Қ.Кушмуродов, А.А.Зияев, Т.К.Юнусов, А.И.Бегишевлар томонидан ўқиладиган бўлди.

Натижада ушбу кафедрани битириб чиққан ёш мутахассисларнинг аксарияти Ўзбекистон Фанлар академиясининг Ўсимлик моддалари кимёси институтига жойлашиб самарали фаолият кўрсата бошладилар. Кейинчалик Ўсимлик моддалари кимёси институти катта муваффақиятларга эришиши натижасида собиқ иттифокда алкалоидлар кимёсини ўрганиш бўйича етакчи марказга айланди.

Табиий бирикмалар кимёси кафедраси ташкил этилган даврдан бошлаб академик О.С.Содиков билан биргаликда фаолият олиб борган профессор олима, кимё фанлари доктори, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби О.С.Отрошенко эди. У ўзининг шогирди профессор А.А.Зияев билан ҳамкорликда дипиридиллар кимёси соҳасида чуқур илмий изланишлар олиб борди ва олинган моддалар асосида қишлоқ хўжалигида қўллаш учун самарали “Эдил” гербицид препарати яратилди.

XX асрнинг 60-70 йилларида академик О.С.Содиков кафедрада Ўрта Осиё миқёсида табиий ва органик бирикмаларни физикавий усуллар билан

ўрганиш марказини ташкил этди. Бу марказга узок йиллар давомида, кимё фанлари доктори, профессор В.Б.Леонтьев раҳбарлик қилди. Унда асосан хинолизидин алкалоидларининг конформацион ҳолатларини ва уларнинг биогенетик узвий боғлиқлигини аниқлашга доир бир қатор муҳим натижалар олинди. Шунингдек устивор қизиқарли илмий йўналишларидан яна бири рецептор ва ферментлар фаол марказини математик моделлашга бағишланган илмий ишлар ривожланди ва бу кейинчалик фан сифатида ўқитила бошланди.

Биокимё ва молекуляр биология соҳаларининг жадал ривожланиши натижасида Ўзбекистонда табиий бирикмалар кимёси йўналиши яна бир поғонага кўтарилди ва янги илмий мактаблар вужудга келишга сабаб бўлди.

Бунда нуклеин кислоталар, оксиллар, рецепторлар, бир қатор ҳаёт жараёнида муҳим аҳамиятга эга бўлган ферментларнинг молекуляр даражада тузилиши, биомембраналарнинг ноёб функцияларининг аниқланиши туфайли ўша даврларда Табиий бирикмалар кимёси муаммолари лабораториясининг бир қатор ёш иқтидорли илмий ходимлар жамоасидан иборат бўлган илмий гуруҳ асосида 1973 йилда Ўзбекистон Фанлар Академиясининг қошида Биоорганик кимё бўлими очилди ва у 1978 йилда Биоорганик кимё институтига айлантирилди. Хозирги даврда у Ўзбекистон Фанлар академиясининг кўзга кўринган, етакчи институтларидан бирига айланган. 1975 йилда кимё факультетида “Биоорганик кимё”, мутахассислиги очилиб, уни битирган талабаларнинг аксарияти Биоорганик кимё институтига ёш илмий ходим сифатида ишга жойлаштирилган. Натижада нафақат ўсимликлар дунёси, балки ҳайвонот дунёси кимёсини ҳам дадил қадамлар билан ўрганишга имконият яратилди.

Обид Содиқовнинг илк шогирдларидан бири кимё фанлари доктори, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, Беруний номидаги давлат мукофоти совриндори, қатор йиллар мобайнида кимё факультетининг Табиий бирикмалар кимёси муаммолар лабораторияси мудир, кейинчалик Ўзбекистон Фанлар Академиясининг Биоорганик кимё институти директори муовини, табиий бирикмалар кимёси кафедраси мудир, кимё факультети декани, профессор Асланов Хаким Аслановичнинг илмий йўналиши кенг қамровли бўлиб, у ўз ичига нафақат хинолизидин, дипиридил гуруҳларига қирувчи алкалоидлар кимёсини, балки уларнинг бир қатор ҳосилаларининг синтези, конформацион ҳолатларини ўрганиш каби муҳим йўналишларни ҳам қамраб олган.

Х.А.Асланов ўз шогирди С.А.Ауелбеков билан ҳамкорликда қуйи молекулали интерферон индукторлари кимёси соҳасида илмий изланишларни ҳам олиб борди ва натижада табиий бирикмалар асосида бир қатор дори воситаларини (Мегосин, Глюкоссамин, Саврац, Гомицел) яратишга ва уларни тиббий амалиётга тадбиқ этишга муваффақ бўлдилар.

Шунингдек профессор Х.А.Асланов раҳбарлигида профессор У.Н.Зайнутдинов гуруҳи томонидан лабгулдошлилар оиласига мансуб бўлган Лагохиллус ўсимлиги таркибини ўрганишга доир кимёвий тадқиқотлар олиб борилди ва олинган натижалар асосида юқори самарали қон тўхтатувчи

"Лагоден" дори воситаси яратилиб тиббий амалиётда кенг қўлланишга жорий этилди.

XX асрнинг 70-80-йилларида академик А.А.Абдувахобов раҳбарлигида кафедрада бошланган фосфорорганик бирикмаларга тегишли илмий тадқиқотлар ЎзР ФА Биоорганик кимё институтида давом эттирилди. Ушбу йўналиш бўйича профессор Д.Н.Долимов, профессор А.О.Содиқовлар томонидан фосфорорганик бирикмаларнинг турли хилдаги биологик фаолликка эга бўлган юзлаб янги ҳосилалари синтез қилинди. Жумладан, бу бирикмалар нерв импульсининг ўтишида иштирок этувчи - ацетилхолинэстераза ферментининг фаол марказининг нозик тузилишини аниқлашда қўлланилди. Олинган натижалар асосида юзлаб мақолалар ва 2 та монография нашр этирилган.

Шунингдек ўша даврларда кафедрада академик О.С.Содиқов ва В.Б.Леонтьевларнинг иқтидорли шогирди бўлган ва бугунги кунда Ўзбекистонда биоорганик кимё фанининг ривожига катта хисса қўшган олим, академик Ш.И.Салихов томонидан Марказий Осиё заҳарли ҳайвонлари заҳарларининг кимёвий таркибини тадқиқ қилиш бўйича янги илмий йўналиш бошланди ва бу ишларнинг Биоорганик кимё институтида тараққий этиши натижасида Ўзбекистонда оксиллар ва пептидлар кимёси ривож топди.

Ўтган йиллар мобайнида кафедранинг турли хорижий давлатлар билан илмий алоқалар ўрнатди ва у ердаги илмий мактаблар учун юқори салоҳиятли илмий кадрлар тайёрлаш бўйича фаолият олиб борди. Ҳозирги кунда кафедрада таълим олган, ёки малака оширган мутахассислар Монголия, Ҳиндистон, Хитой, Қозоғистон, Тожикистон, Туркменистон, Россия, Вьетнам ва Жанубий Корея каби давлатларда хизмат қилмоқдалар ва уларнинг аксарияти билан илмий алоқалар давом эттирилмоқда.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан кейинги даврда Табий бирикмалар кимёси кафедрасининг фаолияти

Мустақиллик йилларида, айниқса охириги ўн беш-йигирма йил ичида кафедра жамоаси томонидан эътиборга лойиқ ишлар амалга оширилди. Ҳукуматимиз томонидан илм-фанга берилаётган эътибор кафедра жамоасининг янада фаол бўлишга, ёшларни илм-фаннинг янги чўққиларини эгаллашга чорлади. Бу борада иқтидорли талабаларни замонавий илм фанга кенг жалб этиш, уларнинг илмий дунёқарашини шакллантириш ва қолаверса фан-таълим ва ишлаб чиқаришнинг ўзаро интеграциясини таъминлаш мақсадида академик Ш.И.Салихов ва университет ректори Т.Н.Далимовларнинг бевосита ташаббуси ва раҳбарлиги остида Ўзбекистонда биринчилардан бўлиб 1998 йилда ЎзР ФА Биоорганик кимё институти қошида "Биоорганик кимё" ўқув-илмий маркази ташкил этилди. Ўтган йиллар мобайнида мазкур марказда жами 100 дан ортиқ магистрант ва 150 га яқин бакалаврият босқичидаги талабалар таълим олиб, фаннинг замонавий йўналишлари бўйича магистрлик диссертацияларини ва малакавий битирув ишларини ҳимоя қилганлар. Ҳозирда эса уларнинг

аксарияти юқори малакали илмий ходимларга айланишган ва улардан айримлари фан доктори илмий даражасини ҳам олишган.

Ушбу йўл ўз самарасини бергандан сўнг эса, 2000 йилга келиб, Ўзбекистон республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ва Ўзбекистон фанлар академияси Президентининг қўшма қарорига мувофиқ олий таълим муассасаларининг кафедралари фанлар академияси тизимидаги мувофиқ келадиган институтларнинг қошида ўз ўқув-илмий марказларини очдилар.

Шунингдек 2009 йилда талабаларни ўқишга қабул қилиш бўйича кимё факультетида “Табиий бирикмалар кимёси” мутахассислиги очилди. Ушбу йўналишни битирган талабаларимиз ҳам ҳозирда турли корхоналарда муваффақиятли хизмат қилиб келмоқдалар.

Мустақиллик йилларида кафедранинг ўқув дастурлари ҳозирги замон илғор йўналишларини акс эттирган мавзулар, ёки янги курслар билан бойитилди. Ўтган давр мобайнида кафедра жамоаси мамлакатимиз учун мутахассислар тайёрлаш борасида бакалаврият йўналишида “Биоорганик кимё”, “Физикавий тадқиқот усуллари”, “Кимё ўқитиш методикаси”, “Кимёвий бирикмалар тузилиши ва реакция қобилятини математик моделлаш”, “Супрамолекуляр кимё асослари”, “Кичик молекулали табиий бирикмалар кимёси” каби фанларни ўқитиш билан бирга, магистратура йўналишида “Биологик фаол бирикмаларнинг таъсир механизми”, “Оқсилларнинг тузилиши ва биологик функцияси”, “Углеводлар кимёси”, “Табиий гетерохалқали бирикмалар кимёси”, “Табиий бирикмаларнинг физикавий тадқиқот усуллари”, “Биотехнология”, “Ген инженерияси” каби фанлардан сабоқ бериб келдилар.

Ҳозирги кунда кафедрада 5140500-Кимё (бакалавр) йўналиши бўйича 6 та фандан ва 5A140501-Кимё (Биоорганик кимё) магистратура мутахассислиги бўйича 8 та фандан сабоқ бериб келинади. Бу жараёнда кафедранинг профессор-ўқитувчилари – профессор Д.Н.Далимов, профессор У.Н.Зайнутдинов, доцент Ш.Я.Мирзаахмедов, доцент С.А.Маулянов, доцент Г.Р.Хамидова, доцент А.Х.Хаитбоев, доцент Б.Н.Бобоев, доцент А.Г.Ешимбетовлар билан бир қаторда ёш ўқитувчилардан Ҳ.С.Тошов ва А.Сарабековлар ҳам хизмат кўрсатмоқдалар.

Шунингдек мустақиллик йилларида кафедранинг илмий фаолияти яна бир поғонага кўтарилди. У ҳам бўлса, профессор Д.Н. Далимов раҳбарлиги остида супрамолекуляр кимё йўналишида самарали ишлар бошланган бўлиб, ширинмия ўсимлигидан ажратилган Глициррин кислотасининг асосида унинг турли супрамолекуляр комплекслари олинди ва улар асосида шамоллаш, сил, қон кетиш, қандли диабет касалликларни даволашда самарали бўлган Глилагин, Глилаккон, Туглизид каби дори воситалари олинди. Ҳозирги кунда улар тиббиёт амалиётида жорий этилган арафасида турибди. Шунингдек, лагохиллус ўсимлигининг асосида “Инебрин” дори воситаси яратилди ва у ЎзР ССВ томонидан 2014 йилда тиббиёт амалиётига тадбиқ этиш учун рухсат этилди.

2005-2013 йиллар давомида кафедрада профессор Д.Н.Далимов бошчилигида вирусиз картошка уруғини етиштириш бўйича изланишлар

олиб борилди ва у ҳозирги кунда ЎзР ФА Биоорганик кимё институти томонидан катта миқдордаги маблағ билан таъминланишига асос бўлди.

Кафедра ходимлари томонидан мустақиллик йилларида умумий ҳолда 400 дан ортиқ мақола, 14 та патент, 1 та дарслик, 4 та ўқув қўлланма, 18 та ўқув-услубий қўлланма, 2 та монографиялар нашр этирилган.

ЎзР Президентининг кейинги даврларда олий таълим тизимини тубдан ислох қилишга қаратилган ҳолда чиқарилган қарорлари диққатга сазовордир. Жумладан, ЎзР Президентининг “Олий таълим муассасаларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора тadbирлари тўғрисида” ги 2011 йил 20 майда чиқарилган ПФ-1533 сонли қарорига мувофиқ республиканинг олий таълим муассасаларида жами бўлиб, 15 та олий ўқув юртлари аро илмий лабораториялар ташкил этиш кўрсатилган бўлса, улардан 2 таси Ўзбекистон Миллий Университети, кимё факультетининг табиий бирикмалар кимёси кафедрасининг таркибида бўлиши диққатга сазовордир. Ушбу қарор бўйича ҳозирда “Ўсимликлар хужайра технологияси, протеомика, метабомика ва функционал геномика”, ҳамда “Тадқиқотларнинг физик-кимёвий усуллари” номли лабораториялар ташкил этилаяпти. Ушбу лабораториялар профессор Д.Н.Далимов раҳбарлигида, доцент Ш.Я.Мирзаахмедов ва А.Х.Хаитбаевлар томонидан ташкиллаштирилаяпти.

Ундан ташқари ЎзР Президентининг 26-октябр 2011 йилдаги ПФ-1631 сонли Қарорига мувофиқ Тошкент шаҳрида Буюк Британиянинг Кембридж университети иштирокида ташкил этилган Юқори технологиялар ўқув-тажриба Маркази билан ҳамкорликда кафедра томонидан яратилиб, тиббий амалиётга жорий этилган дори воситаларини ҳалқаро фармацевтика бозорларга трансфер қилиш масалалари режалаштирилмоқда, ҳамда кафедранинг магистрант-талабаларининг магистрлик диссертацияларига мувофиқ замонавий илғор методологияларни ўзлаштириш ишлари амалга оширилмоқда. Шунингдек ёш авлодни илм-фанга қизиқтириш, уларни замон талабларига мос равишда тарбиялаш мақсадида 2015 йилда Тошкент Тиббиёт Академияси қошидаги академик лицейда кафедранинг филиали ташкил этилди.

Бугунги кунда кафедранинг 70 йиллик фаолияти муносабати билан ўтказилаётган ушбу анжуманда марҳум устозларни ёд этиб, барчаларининг ёрқин сиймолари ҳамиша кўз ўнгимизда эканлигини таъкидлаб, яратгандан уларнинг барчаларига РАҲМАТ нуруни сўраб қоламиз. Ҳозирги кунда қарилик гаштини сураётган устозларимизга сиҳат-саломатлик ва узоқ умр тилаймиз, ҳамда бугунда кафедрада фаолият кўрсатаётган барча ходимларга, ёш авлодга табиий бирикмалар кимёси соҳасида устозлар анъаналарини давом эттириш бахти насиб этишини ва улкан муваффақиятлар ёр бўлишини яратгандан сўраймиз. Шунингдек кафедранинг 70 йиллик солномасига бағишлаб ўтказилаётган анжуманда қатнашиш учун келган барча илм аҳлига, ўз ютуқлари, хотиралари, яхши тилаклари билан иштирок этаётган барча иштирокчиларга анжуман ташкилий қўмитаси номидан миннатдорчилигимизни билдирамиз.

АБИД САДЫКОВИЧ САДЫКОВ - ВДОХНОВИТЕЛЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

М.Кадирханов, Р.Дехканов, Ш.Абдуллаев
Наманганский государственный университет
e-mail:abdullaev_sh_v@mail.ru

Узбекистан является колыбелью многих великих ученых, мыслителей, полководцев, прославивших его на весь мир. Среди ученых-химиков в когорту великих причислены узбекские химики А.С.Садыков и С.Ю.Юнусов.

Награждение А.С.Садыкова орденом «Буюк хизматлари учун» является признанием его заслуг перед Родиной. С именем Абида Садыковича связаны многие открытия в химии природных соединений. Этот безгранично преданный науке человек является эталоном высокой морали и гражданской принципиальности, является примером для подрастающего поколения. Не напрасно на протяжении двадцати лет в стенах Наманганского государственного университета проводятся международные, республиканские конференции молодых химиков, посвященные Абиду Садыковичу, на которых раскрываются актуальные проблемы биоорганической химии, методики ее преподавания в вузах, а также многие насущные вопросы всех разделов химии. Год от года данный полигон обмена опытом среди молодых дает свои плоды. Многие выступавшие на этой конференции стали докторами наук: Н.Абдуллажанова, Ш.Кадырова, И.Абдугафуров и др.

На прошедших конференциях выступали с докладами академики Ш.И.Салихов, Ю.Т.Тошпулатов, профессора Т.М.Бабаев, А.С.Тураев, Д.Н.Далимов, А.О.Садыков, У.Н.Зайнутдинов, З.Тиллябаев, А.Ибрагимов, Э.Ботиров, И.Аскарлов, И.Абдугафуров, Ю.Курбатов, Х.М.Шохиодятов, Т.Азизов, Б.С.Умаров, Н.Мадиханов, А.Насимов, Н.Мухаммадиев, К.Розиков и другие учёные.

Кроме этого на прошедших конференциях приняли участие многочисленные ученики наших великих преподавателей из-за рубежа и институтов Республики, в котором были обсуждены многочисленные доклады и проблемы по химии природных соединений и биоорганической химии.

Дата проведения, статус (Республиканская, Международная)	Количество докладов	
	Из Республики Узбекистан	Из иных стран
2014, 21-22 ноябрь, 8 республиканская конференция	328	6 (Туркменистан) 5 (Китай), 1 (Россия), 1 (Германия), 1 (Италия)
2011, 25-26 ноябрь, 7 республиканская конференция	176	2 (США), 1 (Германия)
2009, 20-21 ноябрь, 6 республиканская конференция	153	4(Россия), 3(Кыргызстан).1 (Испания)

2006, 24-25 ноябрь, 5 республиканская конференция	70	1(Кыргызстан)
2003,20-22 ноябрь, 4 международная конференция	127	1(Россия), 2(Кыргызстан)
3 республиканская конференция		
1998, 23-24 ноябрь, 2 международная конференция(1 часть)	55	1(США), 2(Россия), 2(Украина), 5(Казахстан)
1995,23-25 ноябрь, 1 республиканская конференция	59	3(Украина)

Можно с уверенностью сказать, что замыслы и пожелания великого ученого претворяются в жизнь в нашей суверенной республике Узбекистан, и Наманганский государственный университет принимает в этом активное участие.

Выпускница Наманганского государственного университета обладатель Президентской стипендии Абдуллажанова Нодира Гуламжановна успешно защитив докторскую диссертацию в Институте носящей имя А.С.Садыкова, стала первой ласточкой нашего коллектива. Хочется отметить и то что выпускники университета обучаются в магистратуре Национального университета Узбекистана, окончив ее продолжают научные исследования в институтах Академии наук.

УНИВЕРСИТЕТ И НАША СЕМЬЯ

Садыкова К.А.

Ташкентский Государственный институт востоковедения

С Ташкентским государственным университетом (ныне Национальным университетом Узбекистана) вся наша семья связана узами, которые невозможно разорвать.

Хотелось бы рассказать немного о истории нашей семьи и связи с университетом. Мама также работала в университете. После окончания университета продолжила учебу в аспирантуре. Далее преподавательская деятельность – от ассистента до доцента кафедры высших растений биолого – почвенного факультета. Все мы, дети, получили образование также в стенах университета. Я также связала свою судьбу с моим родным университетом. Прошла путь от старшего лаборанта до доцента кафедры биохимии биолого – почвенного факультета.

Алишер учился на химическом факультете. После окончания университета работал в институте биоорганической химии. Прошел тернистый путь от старшего лаборанта до профессора. Но по зову отцовского дома в последние годы вернулся на свой родной химический факультет, где проработал и деканом факультета, проректором университета и заведующим кафедрой химии природных соединений. Младший брат Улугбек получил образование на юридическом факультете.

Судьба также связала нашего младшего дядю – Тиллаева Рахима Садыковича с университетом. Он прошел путь от лаборанта до заведующего кафедрой физической химии химического факультета. В настоящее время его старшая дочь – Хамидова Гульбахор работает на кафедре химии природных соединений. Как принято в нашей семье она также повторила наш трудовой путь от лаборанта до доцента кафедры.

Хочется привести несколько строк из личных записей папы, академика Садыкова Абида Садыковича, которые хранятся в его домашнем архиве. Эти записи освещают историю организации кафедры химии природных соединений в Среднеазиатском государственном университете.

1946 год для меня является отличительным потому, что мы с профессором Г.В.Лазурьевским организовали кафедру химии растительных веществ (в дальнейшем она переименована – кафедра химии природных соединений). Кроме нас на кафедре работали ассистент О.С.Отрощенко и страший лаборант М.А.Ахмедов.

Ассистент О.С.Отрощенко защитила кандидатскую и докторскую диссертации в области химии алкалоидов. Руководство кафедрой с 1946 по 1958 годы осуществлялось мною, а в дальнейшем до конца своей жизни – проф. О.С.Отрощенко. На базе кафедры в 1956 году была организована научно –исследовательская лаборатория по химии природных соединений, руководителями были доктор химических наук проф. Х.А Асланов и кандидат химических наук, доцент С.З.Мухамаджонов.

Подготовка специалистов в области химии природных соединений осуществлялась со второго семестра третьего курса. Программы специальных курсов и практикумов пришлось разрабатывать самим, так как чтение специальных курсов проводилось впервые нами (химия алкалоидов и природные соединения, гетероциклические соединения, эфирные масла и др.). На кафедре и в лаборатории студенты выполняли специальный практикум и дипломные работы.

В течение 20 лет мне пришлось читать общий курс «Органическая химия» для студентов второго и третьего курсов химфака на узбекском языке. По материалам прочитанных лекций нами был написан оригинальный учебник «Органическая химия» на узбекском языке (совместно с К.С.Султановым и Х.Ю. Юлдашевым). Кроме того, издан практикум по органической химии в виде учебного пособия, также на узбекском языке (совместно с А.Каримжановым и Н.Исхаковым).

Так была начата подготовка химиков – органиков в области химии природных соединений. С каждым годом увеличивался приток желающих специализироваться в области химии природных соединений. Вскоре начались защиты кандидатских и докторских диссертаций. В период с 1946 года по 1983 годы было подготовлено 400 специалистов, из них 18 – иностранные студенты (Индия, Монголия, Греция, Вьетнам и др.). В 80 – годы на кафедре и в лаборатории работают около 100 человек, среди которых 6 докторов и 64 кандидата химических наук.

Научно – исследовательская работа направлена на решение следующих актуальных тем: химическое изучение природного сырья для изыскания биологически активных веществ; синтез физиологически активных соединений направленного действия путем модификации природных веществ (лекарственные вещества, гербициды, природные красящие вещества, пестициды и др.

Для выполнения вышеизложенных задач организовывались экспедиции в различные районы Средней Азии для сбора растений. В частности, удалось собрать более 600 видов, относящихся к 60 семействам и 180 родам. В них качественным определением установлено содержание алкалоидов у 15 % растений. При детальном исследовании выявлено более 200 алкалоидов, из них -120 ранее неизвестных. Для 70 установлено строение и конформация. Выяснены пути образования и метаболизма алкалоидов в онтогенезе растений.

В нашей семье всегда было удивительное, трепетное отношение к университету, которое прививалось нам всем буквально с первых лет жизни. В доме было принято считать, что университет – наш общий дом, а не место работы, где выдают зарплату. До сих пор помню, в годы работы в Академии наук, обычно каждую субботу папа собирался на родную кафедру, на химфак – или провести заседание кафедры, или провести занятия. В этот день у папы всегда было приподнятое, праздничное, особое настроение, ведь он отправляется в свой любимый, родной университет.

Это чувство было развито и у нас. Ведь для нас университет остается отцовским, родным домом, где все надо делать с любовью, на долгие года.

Для меня лично каждый кирпичек, заложенный моими родителями, каждое деревце, ирисы вокруг химического факультета, посаженные моим братом Алишером – это напоминание о светлых и радостных днях молодости, когда вся наша семья была в сборе.

Когда я прохожу по двору университета ощущаю себя в стенах родного дома, чувствую незримое присутствие родителей, брата, тепло рук моих родителей.

СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ (СТРУКТУРА, БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ, ПРИМЕНЕНИЕ)

¹Далимов Д.Н., ²Гафуров М.Б., ²Ахунов А.А., ²Матчанов А.Д.,

²Выпова Н.Л., ¹Хамидова Г.Р., ¹Нуритдинова Н.С.,

¹Тошпулатов Ф., ²Эсонов Р.

¹Национальный Университет Узбекистана

²Институт Биоорганической химии

Применение лекарственных препаратов на основе корня солодки насчитывает уже несколько тысячелетий (китайская, тибетская медицина) солодковый корень применяли еще за 2800 лет до н.э. Гален широко применял корень солодки в различных лекарственных формах. Искусство врачевания с помощью экстрактов корня солодки, развитое восточной средневековой медициной, было обобщено Авиценной [1].

Основным действующим веществом в составе корня солодки является тритерпеноид глицирризиновая кислота (ГК). Чистую ГК можно получить адсорбцией на полиамиде [2]. Высокая степень очистки ГК (99,7%) достигнута двумерной противоточной экстракцией препарата ГК н-бутанолом и фосфатным буфером [3]. ГК состоит из 2 частей: тритерпенового агликона и сахарной (две молекулы глюкуроновой кислоты). На основании исследований спектров ¹H-и ¹³C-ЯМР ГК и ее производных для ГК в настоящее время установлена β-конфигурация гликозидной связи глюкуроновой кислоты, соединенной агликоном, и правильной считается структура соответствующая 3-О-(21-О-β-D-глюкуронопиранозил)-β-D-глюкуронопиранозиду 3β-гидрокси-11-оксо-12-ен-18β-Н, 20β-олеан-30-овой кислоты [4].

ГК обладает поверхностно-активным, гелеобразующими, солюбилизующими свойствами, что связано с её амфифильным характером. ГК как солюбилизатор многих нерастворимых в воде органических веществ используется в при создании малодозных, малотоксичных лекарственных средств. Например, практически нерастворимые в воде гидрокортизон, преднизолон, урацил, нистатин и другие лекарственные препараты в комплексе с моноаммониевой солью глицирризиновой кислоты переходят в водные растворы [21]. Все эти положительные свойства ГК и её производных связаны со способностью последней образовывать супрамолекулярные комплексы, а в водных растворах имеют очень низкие значения критической концентрации мицеллообразования (ККМ). Детальное исследование гелеобразования, проведенное нами в течение ряда лет, позволяет предположить, что супрамолекулярные комплексы являются промежуточным звеном при образовании мицелл различной формы.

Разработка технологически выгодных методов образования супрамолекул ГК и её некоторых производных позволяет получать сугубо

специфически действующие лекарственные препараты эффективных при очень низких дозах. При этом достигается резкое снижение нежелательных побочных действий, токсичности и повышение эффективности лечебного действия препарата.

Так нами в течение 11 лет разработки данной тематики созданы и внедрены в медицинскую практику препараты: ГЛАС (противовоспалительный), Глицерам (антиаллергический), Глилагин, Лаговин (гемостатики), Туглизид (противотуберкулёзный). Находятся на стадии внедрения препараты: Мегаферон (антигерпетический), Глипред (гормональный), Дезоксипеганам (антихолинэстеразный).

Вторым направлением является создание, разработка и внедрение в практику сельского хозяйства малодозных симуляторов роста, развития и защиты растений. Так нами созданы и прошли регистрацию в Госхимкоммиссии препараты ДАГ-1, ДАГ-2. На стадии госиспытаний малодозный фунгицид ДКМ-1.

Литература

1. Ирисметов М.П., Джиембаев Б.Ж., Арыстанова Т.А., Барамысова Г.Т. Химия и применение природной глицирризиновой кислоты и ее производных. Алматы. 2002, 287 с.
2. Ruzicka L., Jeger O. Ingold W. Neuer Beweis fur die verschiedene Lage der Carboxylgruppe bei der Oleanolsaure und der Glyccyrrhetinsaure. - Helv. Chim. Acta. 1937, P. 20.
3. Beaton J.M., Spring F.S. Triterpenoids. Part XLII. The Configuration of the Carboxyl Group in Glycyrrhetic Acid. - J. Chem. Soc. 1955, №9, p. 3126-3129.
4. Лежнев Н.Б., Овлякулыев Б., Назарова Г.А. Релаксационная спектроскопия индивидуальных жидкостей, мицеллярных растворов и простых биомолекул. Науч. Отчет физ. тех.инст. АН ТССР. 1987, 503 с.

ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ 9,13-ЭПОКСИЛАБДАНОВ РАСТЕНИЙ РОДА *LAGOCHILUS*

Зайнутдинов У.Н.

Национальный университет Узбекистана

Среди растительных веществ весьма важным в научном и практическом отношении являются терпеноиды. Терпеноидным структурам присуща высокая специфичность и их роль исключительно важна во всех механизме жизни. Терпеноиды широко используются для лечения ряда заболеваний. Настоящими практически важными источниками лабдановых дитерпеноидов являются различные виды растений рода *Lagochilus*.

Впервые этот род исследован и систематизирован О.Э.Кнорринг, который описала 27 видов, произрастающих на территории СНГ. Т.И.Цукерваник разработала новую систематику рода *Lagochilus*, включающую 44 вида мировой флоры. Согласно этой систематике, на территории СНГ произрастают 34 вида, в Средней Азии–25, в Узбекистане–17, в Казахстане–18.

В литературных источниках описан еще один вид *Lagochilus lorestanicus*, произрастающий на территории Ирана. Самый распространенный вид *Lagochilus inebrians* произрастает в Самаркандской, Бухарской, Кашкадарьинское и Сурхандарьинской областях Республики Узбекистан. В 70-80 годы прошлого столетия в окрестностях г. Арысь Чимкентской области были организованы большие плантации *L. inebrians*. В настоящее время для сохранения и охраны уникального лекарственного растения *L. inebrians* проводят культивирования его в Ташкентской, Самаркандской и Навоинской областях Республики Узбекистана. Подробное систематическое химическое исследование растений рода *Lagochilus* проведено школой академика А.С.Садыкова, в результате исследования 11 видов растений рода *Lagochilus* выделено более 25 новых дитерпеноидов ряда 9,13-эпоксилабдана.

Строение и конфигурации новых выделенных дитерпеноидов установлены химическими и физическими методами. В практическом отношении на основе логохилина создан эффективный кровоостанавливающий препарат «Лагоден», на основе экстрактивных веществ *L. inebrians* создан препарат «Инебрин» и на основе экстрактивных веществ *L. setulosus* – «Сетулин». Препараты «Инебрин» и «Сетулин» рекомендованы для лечения хронических кровотечений.

Препараты «Лагоден» и «Инебрин» внедрены в практическую медицину.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНОГО ПРОЛИНА В ХЛОПЧАТНИКЕ

Хашимова Н.Р., Ахунов А.А., Мамасолиева М.А.,

Кулдашева К.М., Далимов Д.Н.

Институт Биоорганической химии

e-mail:ibchem@uzsci.net

Несмотря на многолетнее изучение физиологических функций «стрессового» пролина, многие вопросы, связанные с его участием в адаптации растений к неблагоприятным условиям остается открытым. Существенные достижения в изучении молекулярных механизмов индуцированной устойчивости, с одной стороны, и все возрастающие требования экологов – с другой, стимулировали исследования в направлении поиска биологически активных веществ не биоцидной природы, механизм действия которых связан со стимуляцией иммунной системы растений [1].

Исходя из этого, представляет интерес изучить влияние индукторов устойчивости – препаратов ДАГ-1 и ДАГ-2, полученных на основе глицирризиновой кислоты (ГК) из корней солодки, на содержание свободного пролина в хлопчатнике сортов С-4727, С-6524, Наманган-77, дифференцирующих соответственно как восприимчивый, среднеустойчивый и устойчивый к вилту.

Определение содержания свободного пролина проводили в 7 суточных проростках хлопчатника исследуемых сортов, предварительно обработанных препаратами ГК. Результаты исследований показали, что обработка препаратом ДАГ-1 (супрамолекулярный комплекс ГК с салициловой кислотой) стимулировало увеличение содержания пролина в сортах: С-4727 на 20%, С-6524 на 12 %, Наманган-77 на 15% по сравнению с контролем. У неустойчивого сорта С-4727 препарат ДАГ-2 (моноаммониевая соль ГК) способствовал накоплению пролина в тканях проростков на 98,5 % больше по сравнению с его контролем. В сорте С-6524 ее содержание повышалось на 24 %, у Наманган-77 на 29 % по сравнению с контролем.

Известно, что глутамат является основным источником «стрессового» пролина, количество которого может возрастать в десятки раз, следовательно для ее синтеза при стрессе необходим биосинтез глутамата и фиксация азота [1]. В ряде работ продемонстрирована активация аминировочной активности глутаматдегидрогеназы и глутаминсинтазы в ответ на осмотический стресс и установлена связь накопления пролина с интенсивностью фиксации азота. Мы предполагаем, что повышение

накопления пролина в проростках хлопчатника при воздействии моноаммониевой соли ГК вероятно связано усвоением аммония для синтеза глутамата и образования пролина.

Накопление пролина в проростках может быть индуцировано и действием экзогенной салициловой кислоты (СК), которая присутствует в составе препарата ДАГ-1 (супрамолекулярного комплекса). Очевидно, что эффект повышения СК содержания пролина опосредовано накоплением активных форм кислорода (АФК). Повышение количества пролина в тканях растений происходит и при инфицировании растений патогенами. В этом случае накоплению пролина предшествует увеличение содержания СК, АФК и последующая активация экспрессии гена отвечающий за синтез пролина [2].

При совместном воздействии препаратами ГК и гриба *Fuzariumoxysporum* количественное содержание пролина остается высокой так же, как и при воздействии гриба по сравнению с контролем. Можно предположить, что накопление в тканях растений АФК при влиянии вирулентного патогена и действии индукторов устойчивости способствует увеличению содержания пролина, как мембранопротектор, оберегающий клетки растений от клеточной смерти при окислительной вспышке.

Таким образом, изучение влияния индукторов болезнеустойчивости на метаболизм свободного пролина в проростках исследуемых сортов хлопчатника показало, что препараты ДАГ-1 и ДАГ-2 стимулировали повышение количества данной аминокислоты, что дает основание предположить о существовании альтернативного механизма защиты растительной ткани с его участием. По содержанию пролина в растениях с индуцированным типом устойчивости можно судить о степени воздействия индуктора на общий метаболизм клетки.

Литература

1. Тютюрев С.Л. Научные основы индуцированной болезнеустойчивости растений. Санкт-Петербург, 2002. 328 с.
2. Diaz P., Betti M., Sanchez D.H., Udvardi M.K., Monza J., Marquez A.J. Deficiency in plastidic glutamine synthetase alters proline metabolism and transcriptomic response in *Lotus japonicus* under drought stress // *New Phytol.* – 2010. – V. 188. – P. 1001-1013.
3. Fabro G., Kovacs I., Pavet .V, Szabados L., Alva-rez M.E. Proline accumulation and AtP5CS2 gene activation are induced by plant-pathogen incompatible interactions in *Arabidopsis* // *Mol. Plant Microbe Interact.* – 2004. – V. 17. – P. 343-350.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ МОНОАММОНИЙНОЙ СОЛИ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ В РЯДУ ФЕНОЛ–АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ КИСЛОТА

Юлдашев Х.А., Далимов Д.Н., Бабаев Б.Н.

Институт Биоорганической химии

e-mail: khabibullay@mail.ru

Известно, что 18-β-Н-глицирризиновая кислота (ГК) и некоторые её производные образуют молекулярные комплексы с различными биологически активными веществами (БАВ) [1]. Ранее сообщалось об использовании β-гли-цирризиновой кислоты в качестве солубилизирующего и комплексообразующего вещества [1, 2]. Работы в данном направлении начаты сравнительно недавно и интересны тем, что β-глицирризиновая кислота и её производные имеют широкий спектр биологической активности и уникальные физико-химические свойства [2]. Однако, природа сил, способствующих образованию молекулярных комплексов и стабилизирующих их состояние, носит предположительный характер. Наиболее подробно процесс образования мицелл в водных растворах ГК также рассмотрен в работе [3], где было показано, что в водных растворах ГК находится в виде мицеллярных структур сфероидальной формы. В исследованиях процессов комплексообразования очень важны знания физико-химических особенностей поведения супрамолекулярных комплексов, поэтому, нами синтезированы соединения включения моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты с БАВ в ряду фенол, бензиловый спирт, бензойная, салициловая и ацетилсалициловая кислоты и исследована вязкость водных растворов. Полученные супрамолекулярные комплексы охарактеризованы некоторыми физико-химическими константами. Структура супрамолекулярных комплексов изучена методами ИК- и УФ- спектроскопии. Высокая вязкость водных растворов новых комплексов МАСГК в ряду фенол-ацетилсалициловая кислота. по сравнению с исходной МАСГК, свидетельствует о включении БАВ в состав мицелл МАСГК. При этом установлено, что сравнительно полярная молекула (салициловой кислота) включается преимущественно за счёт межмолекулярных водородных связей, а слабо полярная (бензойная кислота) - преимущественно за счет гидрофобных взаимодействий.

Литература

1. Красова Т.Г., Башура Г.С., Муравьев И.А. Исследования солубилизации гидрокортизона и преднизолон в водных растворах глицирама // Хим.-фарм. Журнал., 1978. Т. 23. -С. 32-35.
2. Толстиков Г.А., Балтина Л.А. и др. Солодка биоразнообразие, химия, применение в медицине // Новосибирск: Академическое издательство «Гео». 2007. -С. 113-136.
3. Романко Т.В., Муринов Ю.И. Некоторые особенности течения разбавленных растворов глицирризиновой кислоты // Журн. физ. химии. 2001. Т. 75. №9. - С. 1601-1604.

THE CHEMOPREVENTIVE ACTION OF ISOFLAVONES EXTRACTED FROM CHICKPEA SPROUTS IN A CHEMICALLY INDUCED ANIMAL MODEL OF BREAST CANCER

Hua Chen^{1,2,3}, Hairong Ma^{1,2}, Xuelel Xin^{1,2}, Rui Hu^{1,2,3}, H. A. Aisa^{1,2*}

¹ Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China

² Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences

³ University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
e-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

Phytoestrogen is a kind of nonsteroidal compound existing in plants, of which the structure is similar to the mammalian estrogens. Phytoestrogen play biphasic modulation on estrogen levels of human body, that is phytoestrogen at the low concentration ranges show estrogenic effects, while at high concentrations, show anti-estrogenic effects. Isoflavones are known as a class of phytoestrogens. Chickpea (*Cicer arietinum* L.) is a traditional Uighur herb. Isoflavones are important components in chickpea seeds and sprouts. They contain at least 8 phytoestrogens: biochanin A, formononetin, genistein, biochanin A-7-O- β -D-glucoside, calycosin, trifolirhizin, ononin, and sissotrin^[1]. The isoflavone content of chickpea sprouts is substantially higher than that of chickpea seeds^[2]. In our previous work, we found that isoflavones extracted from chickpea sprouts (ICS) at the low concentration range (10^{-3} –1 μ g/mL) promoted MCF-7 cell growth, indicating significant estrogenic activity in vitro^[3]. We also found that ICS significantly inhibits the growth of SKBr3 and MCF-7 breast cancer cells, and induces apoptosis via the mitochondrial-dependent pathway^[4]. However, there have been no specific reports of the chemopreventive effects of ICS on breast cancer in animal model, and the related mechanism as followed is unclear.

In this work, we systematically investigated the cancer chemopreventive effects of ICS and elucidated the related mechanism by testing it against mammary carcinogenesis induced by 7, 12-dimethylbenzanthracene (DMBA) in female Sprague-Dawley rats. Rats were randomly paired and fed a soy-free AIN-93G diet. They were allowed to breed in-house obtain female pups for the study. All the female pups were divided into three groups and each group contained 15 rats. The model group continued on this diet, whereas the three other groups of animals were fed the AIN-93G diet supplemented with 250 mg/kg ICS, 500 mg/kg ICS beginning on day 35 until the end of experimental period. On day 50, mammary tumors were induced by DMBA (80 mg/kg) and thereafter, animals were palpated for the date of appearance, the number and location of tumors. During the experimental period, body weight were recorded weekly. On day 190, animals were killed and mammary tumors were removed and verified by histology. We evaluated the tumor incidence, tumor volume and weight, and determined the

activities of superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GSH-PX), catalase (CAT), malondialdehyde (MDA) and the tumor necrosis factor (TNF- α) in blood serum. We also investigated the level of the proliferation cell nuclear antigen (PCNA) by immunohistochemistry. Animals fed high dose ICS diets showed significantly higher weight gains when compared with animals in the model group ($p < 0.05$). Tumor latency was increased from 6 wk after animals received DMBA in the model group to 11 wk and 13 wk in the groups that were fed 250 and 500 mg/kg ICS diets ($p < 0.05$), respectively. Animals treated with DMBA developed mammary tumors with 88.89% tumor incidence. Inhibition of mammary cancer incidence by low dose ICS (42.86%), high dose ICS (25.0%) were observed. ICS also significantly reduced tumor number (1.25 ± 0.22), weight (0.81 ± 0.11) and volume (0.83 ± 0.13) at high ICS dose compared with the model group (2.56 ± 0.23 , 1.13 ± 0.12 , 1.09 ± 0.11) ($p < 0.05$). Administration of ICS suppressed breast cancer development and was associated with an increase in SOD, GSH-PX, and CAT levels and with a decrease in MDA, TNF- α level in blood serum. Animals developed breast cancer, which was also associated with decreased expression of PCNA in mammary tissues.

Our results suggest that specific individual constituents or combinations of ICS can delay subsequent mammary tumorigenesis, reduce the incidence of mammary tumor, clear the free radical oxygen produced by oxidative stress, and inhibit the expression of PCNA. Thus, ICS is potent antioxidant and offer maximum protection against DMBA-induced mammary carcinogenesis.

Acknowledgements: Thanks for financial support of Central Asian Drug Discovery and Development Center of Chinese Academy of Sciences. This work was supported in part by grants from the National Natural Science Foundation of China (Grants No. 81102890) and the Joint Funds of the National Natural Science Foundation of China (Grants No. U1203203).

- [1] Zhao SH, Zhang LP, Gao P, et al. 2009. Isolation and characterisation of the isoflavones from sprouted chickpea seeds. *Food Chem* : 869-873.
- [2] Cheng Z, Ayiguli A, Ma QL, et al. 2008. Determination of isoflavones in extracts of *Cicer afiefinum* L. and bean sprout by ultraviolet spectrophotometry. *Lishizhen Med Mater Med Res* : 2612-2613.
- [3] Ma HR, Wei HB, Chen Z, et al. 2013. The estrogenic activity of isoflavones extracted from chickpea *Cicer arietinum* L sprouts in vitro. *[J] Phytother Res* : 1237-1242.
- [4] Chen H, Ma HR, H. A. Aisa, et al. 2013. Isoflavones extracted from chickpea *Cicer arietinum* L. sprouts induce mitochondria-dependent apoptosis in human breast cancer cells. *[J] Phytother Res*: 1-10.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛАГОХИЛИНА И ЛАГОХИРЗИНА В ЭКСТРАКТЕ *LAGOCHILUSSETULOSUS* МЕТОДОМ ВЭЖХ-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

¹Ж.Е.Айменова, ²У.Н.Зайнутдинов, ³А.А.Мамадрахимов

¹Южно-Казахстанский государственный университет

²Национальный Университет Узбекистана

³Институт биоорганической химии

Источниками дитерпеноидов группы лабдана являются различные виды растений рода *Lagochilus*. Растения рода *Lagochilus* (сем. Губоцветные-Labiatae) насчитывают более 48 видов, на территории СНГ произрастают 34 вида, в Средней Азии 25, в Иране-2, в Китае-10.

Многие виды, произрастающие в Узбекистане в химическом отношении подробно изучены, однако вид *Lagochilussetulosus*, произрастающий на территории Чимкентской области Южного Казахстана подробно не исследован. Многочисленные исследования свидетельствуют, о том что лагохиллин и лагохирзин встречаются в разных видах растений рода Лагохилус обладает эффективным гемостатическим действием.

Сухой экстракт получен экстракцией ионизированной водой растение *Lagochilussetulosus*.

Для количественного определения лагохилина и лагохирзина в экстракте *L.setulosus* были изучены имеющиеся литературные данные методик по проведению хромато-масс-спектрометрический анализ для соединения растительного происхождения. Стандарты лагохиллина и лагохирзина получены путем препаративной хроматографии.

По изучению компонентного состава экстракта с помощью масс-спектрометрии были успешно применен метод ВЭЖХ-масс-спектрометрии. Разделение проводилось на ВЭЖХ (Agilent Technologies - 1260. USA) на колонке с обращенной фазой 2,1 x 150 мм(3.5μ) EclipseXDB (Agilent Technologies,USA).

Методом ESI-масс-спектрометрии (электроспрей) получали масс-спектры веществ, используя масс-спектрометра 6420 TripleQuadLC/MS (Agilent Technologies, USA). Регистрация масс-спектров образцов проводили с положительной и отрицательной ионизацией. Параметры масс-спектрометра была выбраны следующие: диапазон сканирования 50-1500 м/z, расход газа осушителя 6л/мин, температура газа 300⁰С, давления газа на игле распылителе 20 psi, температура испарителя 300⁰С, напряжения на капилляре 4000В. Полученные данные обработаны программным обеспечением MassHunter.

С выше указанным методом определено, что в 2,5 грамм сухого растения *L.setulosus* есть 0,128г лагохиллин (5,12%) и 0,000469г лагохирзин (0,0018%)

Результаты работы могут быть использованы для продолжения научно-исследовательских работ по изучению накопления лагохилина и лагохирзина в различных органах растений рода *lagochilus* в разных периодах вегетации.

SORBENTS BASED ON PVC FOR PURIFICATION OF PHYSIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

N.R.Mukhamedov, M.M.Karimov, M.Q.Rustamov, Sh.Ya.Mirzaakhmedov
Educational-experimental Centre of High Technologies, Tashkent
e mail: n.muhamedov@bk.ru

Large scale production of ion-exchange materials made them available and allowed their wide application in industry. Usually ion-exchange materials are used in chemistry, biology, physics, medicine, pharmaceutical industry and etc. areas.

The structure of ion-exchange material may be imagined as 3D hard framework, generated by chains consisting of cross-linked atoms. These atoms generate the cells of the framework and many properties of ion-exchange materials (resins) depend on the size of cells. In the framework there are active centers – the group of positively or negatively charged atoms, which determine the basic or acid character of the resin. These materials may be obtained by polymerization of monomers contained in their structure, remains of ionizing functional groups or by polymer analogical reactions of the functionalized polymers [1].

Physical and mechanical properties of PVC and chemical resistance to the various environments and presence of active chlorine in its structure will allow easy to obtain ion-exchange materials and resins for isolation and purification of various biologically active compounds. Especially, glycyrrhizic acid is one of the most important biologically active compounds, which may be separated by ion-exchange materials. There are many methods for separation and purification of glycyrrhizic acid, but application of sorbents based on PVC can give relatively positive results [2].

Nowadays we have synthesized several types of resins on the basis of PVC. As the modification agents were selected those substances which include in their structure various functional groups. The structures of the obtained resins were primarily investigated by IR-spectroscopy. It is estimated that enhancing of hydrophobicity of the solvent on a number of water, water-alcohol, water-glycerine positively influences the reaction productivity and resulted in enhancing static exchange volume of the obtained products. Influence of temperature has an extreme character as well as increasing the temperature over 140-145°C resulted in destruction of the polymer and decreasing of its physical and mechanical properties.

References

1. Ahmad Asadinezhad, MárianLehocký, PetrSáhaand MiranMozetič.Recent Progress in Surface Modification of Polyvinyl Chloride. Materials 2012,5, 2937-2959; doi:10.3390/ma5122937.
2. ManyakV.A. Study of application of sorption processes for implementation of glycyrrhizic acid and its preparations. Synopsis for candidate's thesis. Moscow 1994. 28 P.

***EUPHORBIA HIMUFUSA* ЎСИМЛИГИ ПОЛИФЕНОЛЛАРИ**

Р.Н.Рахимов, Н.Г.Абдулладжанова, С.М.Мавлянов

Биоорганик кимё институти

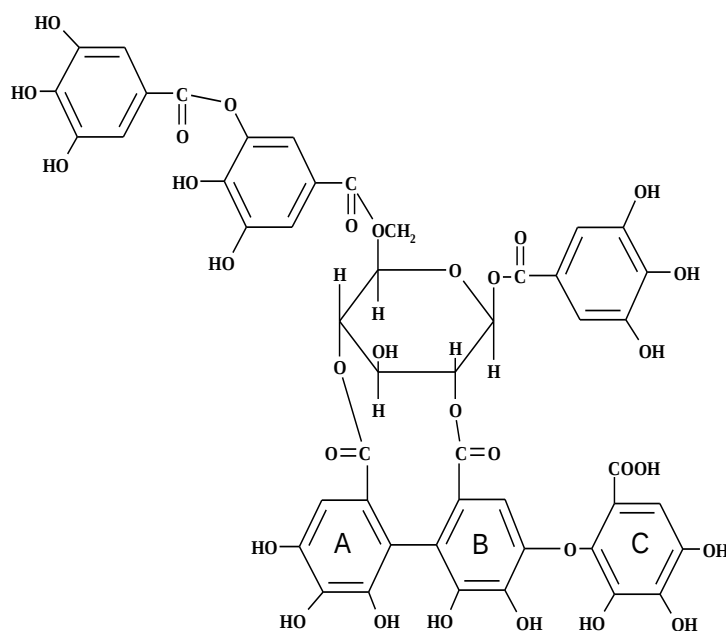
e-mail:rrakhimov.83mail.ru

Euphorbiaceae оиласининг кенг тарқалган турлари қаторига *E. Himufusa* ўсимлиги кириб, тадқиқотлар давомида ушбу ўсимликнинг полифеноллари миқдори ва таркиби ўрганилди. Аввал ишлаб чиқилган усул бўйича ўсимлик хом ашёсидан полифеноллар йиғиндиси ажратиб олинди [1-2]. Уларнинг миқдори - илдизида 3.8%, ер устки қисмларида эса 6.5% ни ташкил этди. Ўсимликнинг ер устки қисми полифеноллари йиғиндисини силикагел колонкада эритувчилар системаси (диэтил эфир, ацетон, 60% ацетон, сув) ёрдамида индивидуал бирикмаларга ажратилди. Ажратиб олинган бирикмаларнинг кимёвий тузилиши физикавий (ИК, УБ, ЯМР-спектроскопия), кимёвий (босқичли ва кислотали гидролиз, метанолиз) усуллар ёрдамида аниқланди. Натижада фенолоксикислоталар синфига кирувчи: галл, эллаг, протокатех кислоталари, флавоноллар синфига кирувчи: кверцетин-3-О-глюкозид, мирицетин, изомирицетин, кемпферол-3-О-рамнозид, гидролизланувчи таннинлар синфига кирувчи: 1,2,3-три-О-галлоил-β-D-глюкоза, гераниин, 1-О-галлоил-4,6-гексагидрокси-дифеноил-β-D-глюкоза, 1,6-ди-галлоил-β-D-глюкоза, 2,3,6-три-О-галлоил-β-D-глюкоза ҳамда адабиётларда келтирилмаган битта янги бирикма-1-О-галлоил-6-О-бисгаллоил-2,4-валонеил-β-D-глюкоза ажратиб олинди.

1-О-галлоил-6-О-бисгаллоил-2,4-валонеил-β-D-глюкоза-оч жигаррангаморфкукун, $[\alpha]_D^{+70} (c=0,5 \text{ MeOH})$, R_f 0.48(1-системан-Бутанол-сиркакислота- сув 4: 1: 5). УБ-спектр $\lambda_{\max}$ (EtOH, нм) ($\log \epsilon$): 216 (5.22), 270 (4.86). ИК-спектри (KBr, cm^{-1}): 3490-3110 cm^{-1} (ОН), 1675, 1530, 1410 (ароматик халқалар), 2855 (=CH-ОН) 1380, (C-OO). ПМР-спектри (400 MHz, Acetone- d_6 , J in Hz) Глю-6.20 (d, J=8.5, H-1), 5.10 (dd, J=8.5, 9.0, H-2), 6.86 (dd, J=9.0, 10.0, H-3), 5.17 (t, J=10.0, H-4), 4.65 (dd, J=6.0, 10.0, H-5), 5.32, 3.92 (dd, J=6.0, 13.5, 2H-6), ^{13}C ЯМР -Спектр (100 MHz, Acetone- d_6) Глю: 92.37 (C-1), 76.78 (C-2), 75.20 (C-3), 76.99 (C-4), 73.49 (C-5), 63.34 (C-6), галлоил гр.: 120.2 (C-1), 110.00 (C-2), 145.30 (C-3), 145.80 (C-4), 145.8(C-5), 110.20 (C-6), 167.50 (C-7); бисгаллоил гр.: 120.44 (C-1, C-1'), 110.15 (C-2, C-2'), 145.54 (C-3, C-3'), 139.22 (C-4, C-4'), 145.51 (C-5, C-5'), 110.10 (C-6, C-6'), 168.70, 166.40 (C-7, C-7'). валонеил гр.: 114.33 (C-1), 126.58 (C-2), 106.85 (C-3), 145.12 (C-4), 136.19 (C-5), 144.58 (C-6), 169.55 (C-7), 116.85 (C-1'), 126.09 (C-2'), 102.58 (C-3'), 146.84 (C-4'), 135.62 (C-5'), 145.03

(C-6'), 168.22 (C-7'), 111.42 (C-1''), 135.65(C-2''), 140.64(C-3''), 140.27(C-4''), 143.35(C-5''), 110.05(C-6''), 167.01(C-7'').

Янги бирикманинг кимёвий структураси ва мономер таркибини аниқлаш мақсадида босқичли, кислотали ҳамда метиллаш реакциялари олиб борилди. Олинган натижалар шундан далолат берадики, босқичли гидролиз натижасида 1-О-галлоил-β-D-глюкоза, 6-О-бисгаллоил-β-D-глюкоза ва 2,4-валонеил-β-D-глюкоза ҳосил бўлди. 5% H₂SO₄ иштирокида олиб борилган кислотали гидролиз реакцияси маҳсулотларида глюкоза, галл кислотаси, дигаллоил кислотаси ва валонеил кислотаси дилактони ҳосил бўлди. Диметилсульфат (Me₂SO₄) ва сувсиз K₂CO₃ иштирокида метиллаб, ҳосил бўлган реакция маҳсулоти перметилатни NaOMe/MeOH иштирокида ишқорий метанолиз қилиш натижасида эса метил-три-О-метилгаллат (ЮҚХ, R_f 0.75, 2-система, бензол-ацетон 4:1), ва триметил окта-О-метилвалонат (ЮҚХ, R_f 0.27, 2-система) ҳосил бўлди.



Адабиётлар

1. Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М., Салихов Ш.И., Камаев Ф.Г. Новые полифенольные соединения сем. *Euphorbiaceae* // Доклады АН РУз, 2011, №3, С.60-62.
2. Р.Н.Рахимов, Н.Г.Абдулладжанова, Ф.Г.Камаев “Фенольные соединения *Euphorbia franchetii* (B.Fedtsch) и *Euphorbia canescens* L”.Химия природ. соединений. 2011, №2. с. 258

A NEW ALKALOID ISOLATED FROM *FRITILLARIA PALLIDIFLORA*

Yan Li^{1,3}, A Yili^{1,2}, Jun Li^{1,2}, H. A. Aisa^{1,2*}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences

³University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
e-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

The air-dried bulbs of *Fritillaria pallidiflora* Schrenk (20.0 kg) were extracted with CHCl₃ after mixed with ammonium hydroxide. The extracts were combined, dealed with HCl (5%), NH₄OH, Na₂CO₃, NaOH and CHCl₃. The solvent were concentrated under reduced pressure to give the brown residue(59.0 g). The extract was chromatographed on silica gel, sephadex LH-20 and reversed-phase HPLC. One new steroidal alkaloid, (20S, 25R)-20-deoxy-5 α -cevanine-3 β -ol-6-one(**1**), together with three known steroidal alkaloids, zhebeinone 3 β -D-glucoside (**2**)^[1], sinpeinine A(**3**)^[2], yubeinine(**4**)^[3]. Compound **2** was obtained from *F. pallidiflora* for the first time.

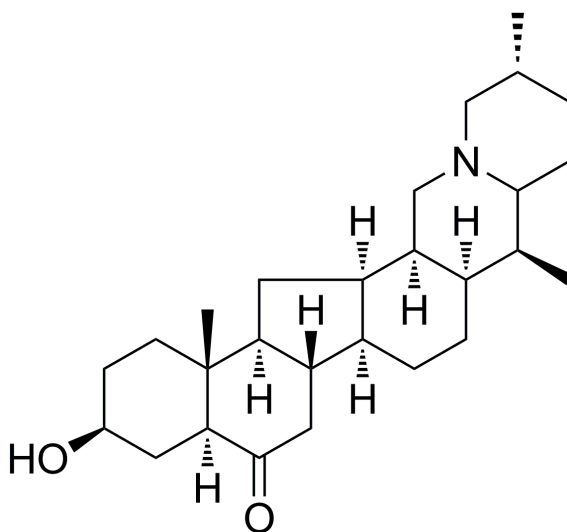


Fig.1. Structure of compounds **1**

Acknowledgements: Financial support of this research was provided by the Program for the National Natural Science Foundation of China (No.U1403201) and Central Asia Drug Discovery and Development Centre of Chinese Academy of Sciences. We are grateful to Professor Khayrulla Bobakulov for his kind assistance in the process of structure elucidation.

STUDY ON CHEMICAL CONSTITUENTS THE FLOWERS OF *COREOPSIS TINCTORIA* FROM XIN JIANG

N.B.Begmatov^{1,2}, Kh.M.Bobakulov³, Jun Li¹, H.A. Aisa^{1*}

¹ Key Laboratory of Chemistry of Plant Resources in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS, Urumqi 830011, China,
e-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

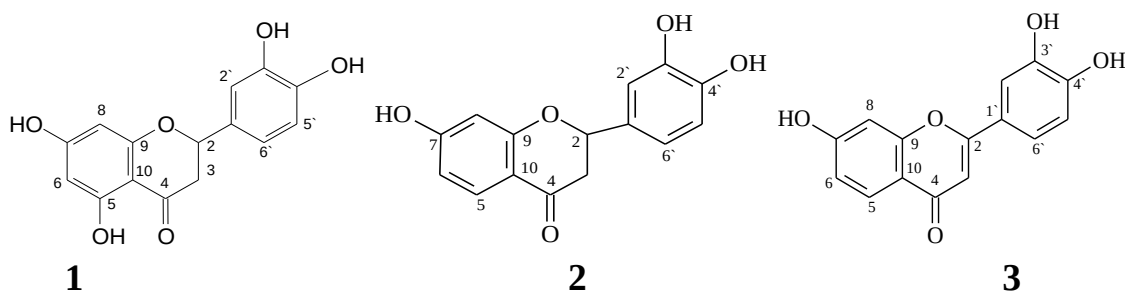
² Graduate University of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

³ Institute of the Chemistry of Plant Substances Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, 77, M.Ulugbek str., 100170, Tashkent, Uzbekistan
e-mail: khayrulla@rambler.ru

Coreopsis tinctoria Nutt. (Asteraceae family), also called Xueju, is an annual herb which grows widely in the Xinjiang Autonomous Region of China.

In continuation of research on chemical components from the flowers of *Coreopsis tinctoria*, collected in Xinjiang Autonomous Region of the PRC. *C. tinctoria* is widely used in folk and modern Chinese medicine as a medicinal tea for blood pressure, anti-diabetic and anti-oxidant. Ground air-dried raw material was extracted exhaustively with EtOH (70%) at room temperature.

Three flavonoids have been isolated from ethyl acetate fraction of the flowers of *C. tinctoria* by column chromatography on silica gel, sephadex LH-20 and by preparative HPLC. Structures of isolated compounds have been established on the basis of their physical and chemical properties and the analysis of their spectral data as IR, UV, ¹H, ¹³C and 2D NMR. The isolated compounds have been identified as eriodictyol (**1**) (C₁₅H₁₂O₆) with m.p. 256-258 °C, butin (**2**) (C₁₅H₁₂O₅) with m.p. 224-226 °C and 3',4',7-trihydroxyflavone (**3**) (C₁₅H₁₀O₅) with m.p. 223-225 °C. These compounds have been isolated from genus of *Coreopsis* for the first time.



The antioxidant properties of these compounds studied on the DPPH (2,2-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Vitamin C was chosen as an antioxidant agent control (IC₅₀ 5.34±0.42). Compounds **1-3** showed expressed effect with IC₅₀ 6.28±0.31, 7.78 ± 0.39 and 9.34±0.47 µg/ml, respectively.

Acknowledgements: This work was supported by the Projects of International Science & Technology Cooperation of the Xinjiang Uyghur Autonomous Region (Grant No. 20126023), and the Central Asian Drug Discovery & Development Centre of Chinese Academy of Sciences.

ГОССИПОЛ ВА ГОССИПОЛ ҲОСИЛАЛАРИНИНГ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЛАРИ СИНТЕЗИ

Далимов Д.Н., Хаитбаев А.Х., Сарабеков А.Т., Қодиров И.М.

Ўзбекистон Миллий университети

Ҳозирги кунда халқ орасида педсея номланадиган “витиго” касаллиги қадим замонлардан бериинсониятга маълум бўлсада, унинг давоси ҳали-ҳануз сирлилигича қолаётган ҳасталиклардан бири. Терида оқ доғларнинг пайдо бўлиб, кўпайиб бориши билан характерланадиган ушбу касаллик инсон саломатлигидан кўра кўпроқ унинг руҳий ҳолатига таъсир кўрсатади. Тери ранги унинг таркибидаги 4 та пигмент ҳолатига боғлиқ бўлади: кўк дезоксигемоглобин, қизил оксигемоглобин, сариқ каротин, жигарранг меланин. Уларнинг орасида меланин пигменти муҳим роль ўйнайди. Турли ирқлар (қора, сариқ, оқ) терисининг ранги айнан меланиннинг теридагимикдорива тарқалиши билан белгиланади. Витиго касаллигида мана шу меланин пигменти нобудбўлади. Организмда меланин пигментининг камайиб кетишига асосий сабаб тури хил витаминлар ва микроэлементларнинг етишмаслигидадир. Витиго касаллигига чалинган беморларга таркибида мис ва рух ионларини сақлаган маҳсулотлар тавсия қилинади, бунга сабаб айнан мис ва рух ионлари меланин пигментининг ҳосил бўлишида муҳим рўл ўйнайди. Ҳозирда тиббиётда витиго касаллигига ишлатилаётган дориларнинг кўпчилиги таркибида мис ва рух сақлаган моддалардир. Юқоридаги маълумотларга таянган ҳолда полифеноллар синфга талукли бўлган госсипол ва унинг Шифф асосларининг $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ва $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ тузлари билан металлокомплекслари синтез қилинди. Олинган металлокомплексларнинг физик-кимёвий константалари ўрганилди.

Синтез қилинган металлокомплексларнинг айрим физик-кимёвий константалари

Бирикма	Синтез қилинган комплекс	Моль нисбат	Эрувчанлик	$T_{\text{суюк}}^0 \text{ } ^\circ\text{C}$	R_f	Реакция унуми % да
1.	Госсипол+ $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА	198-201	0.53*	49.1
2.	Госс аденин Шифф+ $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА	268-270	0.59*	60.8
3.	Госс 2-аминотиазол Шифф + $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА	300	0.32*	77,1
4.	Госс аденин Шифф + $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА	210-212	0,47*	83,2
5.	Госс 2-аминотиазол Шифф+ $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА	231-233	0.39*	69

*Система: *- Гексан : Ацетон (2 : 1)*

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ *PLANTAGO CORONOPUS L.*

Р.Р.Махмудов, Н.Г.Абдулладжанова

Институт Биоорганической химии

e-mail:chemist.makhmudov@rambler.ru

В настоящее время все больший интерес фармакологов привлекают вещества группы флавоноидов и изофлавоноидов. Эти соединения обладают высокой биологической активностью и, что особенно ценно, низкой токсичностью. Многочисленные исследования показывают, что препараты, созданные на основе этих веществ, являются высокоэффективными противоопухолевыми средствами, обладают антиоксидантными свойствами, снижают риск заболеваний сердечнососудистой системы [1,2]. Полифенольные компоненты высших растений могут сыграть роль, как антиоксидантов, так и агентов, которые вносят вклад в механизм антиканцерогенных и 4 сердечнососудистых действий [3].

С целью создание новых эффективных лекарственных средств на основе вышеуказанных классов соединений нами изучены фенольные соединения *Plantagocoronopus L.* С помощью физико-химических методов установлены структуры этих соединений.

Вещество 1- $C_{15}H_{10}O_7$, т. пл. 310–312°C (из CH_3OH), УФ-спектр(C_2H_5OH , λ_{max} , нм): 372, 264, 256 нм; (CH_3COONa , λ_{max} , нм): 384, 374; ($CH_3COONa+H_3BO_3$, λ_{max} , нм): 390, 259; ($AlCl_3$, λ_{max} , нм): 458, 252; ($AlCl_3 \cdot HCl$, λ_{max} , нм): 430, 271; (C_2H_5ONa , λ_{max} , нм): 333, 270. R_f – 0,64 (система I, н-бутанол–уксусная кислота–вода 4 : 1 : 2 (БУВ)), 0,04 (система II, 15% уксусная кислота). ИК-спектр(KBr, ν , cm^{-1}): 3380, 3300(OH), 1665(>C=O), 1615, 1565, 1515 (Ar), 815, 840 (*n*-замещение в кольце «В»). При щелочном плавлении образуются флороглюцин, протокатеховая кислота(т. пл. 201–203 °C). Ацетилирование дает вещество с т. пл. 196–197 °C. Метилирование дает вещество с т. пл. 152–153 °C. Не наблюдалось депрессии температуры плавления вещества 1 и достоверного образца кверцетина. Вещество идентифицировали как 3,5,7,3'4'-пентаоксифлавонон(кверцетин).

Вещество 2- $C_{21}H_{20}O_{11}$, т. пл. 178–180 °C (из CH_3OH), УФ-спектр(C_2H_5OH , λ_{max} , нм): 357, 255, 326 нм; (CH_3COONa , λ_{max} , нм): 380, 275; ($CH_3COONa+H_3BO_3$, λ_{max} , нм): 349, 267; ($AlCl_3$, λ_{max} , нм): 397, 275; ($AlCl_3 \cdot HCl$, λ_{max} , нм): 387, 275; (C_2H_5ONa , λ_{max} , нм): 401, 275. $[\alpha]^{20}_D = -56^\circ$ (с 0,1; ДМФА), R_f – 0,72 (система I), 0,43 (система II). ИК-спектр(KBr, ν , cm^{-1}): 3425, 3180 (OH), 1665 (>C=O), 1610, 1575, 1510, 1455(Ar), 1095, 1055, 1030, 902, 885 (сахарный компонент), 815, 835 (*n*-замещение в кольце «В»). При кислотном(1% H_2SO_4) гидролизе образуется кемпферол и D-глюкоза, что было доказано БХ с использованием достоверных образцов свидетелей. На основании полученных данных вещество 2 идентифицировали как кемпферол-3-глюкопиранозид(астрагалин).

СИНТЕЗ НЕКОТОРЫХ N-ЗАМЕЩЕННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 2,2'-ДИПИРИДИЛА И ИХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

М.М.Хикматова, А.А.Зияев

Национальный университет Узбекистана им. М.Улугбека

В настоящее время в качестве пестицидов в сельскохозяйственной практике, наряду широко применяются органические вещества, получаемые из различных классов органических соединений. Особое внимание уделяется применению для этих целей азотсодержащих гетероциклических соединений.

Из азотсодержащих гетероциклических соединений в качестве пестицидов применяют производные пиридиновых оснований, в частности изомерные дипиридины и их C-замещенные аналоги, синтезированные реакцией конденсации последних в дипиридиновые системы в присутствии различных катализаторов. Некоторые изомеры дипиридинов и их производные встречаются и в растениях *Anabasis aphylla* [1], *Nicotiana tabacum* [2], *Cosmos Condatus* [3].

Большой интерес к дальнейшему изучению и созданию более эффективных методов получения изомерных дипиридинов, а также синтезу на их основе новых C- и N-замещенных производных вызывается в первую очередь тем, что соли дипиридинов и их частично гидрированные производные применяется в качестве инсектицидов для таких вредителей, как хлопковая тля, паутинные клещи, широко распространенных на полях хлопковых и зерновых культур.

Синтез новых N-замещенных производных, поиск оптимальных условий протекания соответствующих реакций, разработка методов их разделения и выделения, установление строения, определение первичной биологической активности полученных соединений N-моно и N,N'-дигалоидалькильных производных дипиридинов.

Изучена реакция 2,2'-дипиридила с хлористым пропилом. Определены оптимальные условия реакций. В результате получены новые продукты реакций, которые определены качественным разделением методом тонкослойной хроматографии на силикагеле марки LS 5/40, система вода:цетон 5:2. При этом образовался N,N'-дипропил-2,2'-дипиридилийдихлорид и N-монопропил-2,2'-дипиридилийдихлорид с $R_f=0,28$ и $R_f=0,13$ соответственно.

Разработан более доступный и эффективные методы разделения и выделения дипиридинов и их N-замещенных аналогов с применением условий растворимости, осаждения, а также хроматографическое разделения.

Литература

1. Садыков А.С. Химия алкалоидов *Anabasis aphylla*. Ташкент, Изд. АН УзССР, 1956, 222с.
2. Орехов А.П. химия алкалоидов. Изд. АН СССР, 1955. 859с.
Ragasa Consolacion Y., Naspil Zenaida D., Penabosa Beatris A., Redeaute John A. Антимутагенные и противогрибковые соединения из *Cosmos Sandatus*. // Philip J.Sci., 1997, 126, №3, P.1999-2006; по Р.Ж.Хим., 2000, 02-19E102.

**NEW JATROPHANE DITERPENOIDS FROM *FRUCTUS*
*EUPHORBIA SORORIA***

Rushangul.Rouzimat^{1, 2}, R. Hu^{1, 2}, H. A. Aisa^{1, 3*}

¹*Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang
Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing
South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China*

²*Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource
Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese
Academy of Sciences*

³*University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
E-mail: haji@ms.xjb.ac.cn*

Jatrophan diterpenoid is kind of diterpenes, which distributed in nature and Euphorbiaceae plants. *Fructus Euphorbia sororia*, is mainly found in northwest China and Central Asia. As a traditional medicine, *Fructus Euphorbiaceae sororia* has been used for the treatments of abdominal pain, abdominal distention, skin disease and paralysis.

Our group have investigated the chemical constituents of the *Fructus Euphorbia sororia*, and isolated 17 Jatrophan type diterpenoids from full plant and fruit ^[1,2]. In this study, isolated one new Jatrophan type diterpenoid and four known Jatrophan type diterpenoid. Their structures were elucidated by MS, 1D and 2D NMR techniques. Follow is the chemical structure of new Jatrophan type diterpenoid.

Acknowledgements: The investigation was funded by International Cooperation and Exchange of the National Natural Science Foundation of China (NO. 31110103908), the National Science Foundation for Distinguished Young Scholars of China (grant no. 30925045) and Central Asia Drug Discovery and Development Centre of Chinese Academy of Sciences.

- [1] Yun Huang, Haji Akber Aisa, Jatrophan diterpenoids from *Fructus Euphorbia sororia*, *Phytochemistry Letters* 3 (2010) 176–180
- [2] Dongli Lu, Yongqiang Liu, Haji Akber Aisa, Jatrophan diterpenoid esters from *Euphorbia sororia* serving as multidrug resistance reversal agents, *Fitoterapia* 92 (2014) 244–251.

ВОДОРАСТВОРИМЫЙ ПОЛИСАХАРИД ИЗ СЕМЯН *SOPHORA JAPONICA*

Хайтметова С.Б., Тураев А.С.
Институт Биоорганической химии
e-mail: xsb75@mail.ru

Водорастворимые галактоманнаны составляют большую группу полисахаридов растений.

В семенах многих бобовых содержатся гетерополисахариды - галактоманнаны, которые локализованы в эндоспермальной ткани и выполняют функцию углеводного энергетического резерва и регулятора водного баланса семени при его прорастании.

В состав макромолекулы этих биополимеров входят два моносахарида D-манноза и D-галактоза.

Объектом исследования является софора японская - интродуцированный и хорошо акклиматизировавшийся в Узбекистане вид семейства бобовых, содержащий галактоманнан с низким количеством галактозы.

Целью работы является выделение полисахарида холодной и горячей экстракцией из семян софоры японской, произрастающей в Узбекистане, и определение структуры методом ^{13}C -ЯМР спектроскопии.

Выделение водорастворимого полисахарида проводили поэтапно: семена разделяли на три части - семенную кожуру, зародышевую часть и эндосперм. Далее отделенный эндосперм измельчали.

Холодную водную экстракцию проводили при комнатной температуре.

Горячую водную экстракцию проводили на масляной бане при температуре 80°C в 3-4-кратном объеме.

Полученные экстракты при холодной и горячей экстракции осадили 2 объемами этилового спирта. Выпавший белый осадок профильтровали и промыли спиртом. Полученный водорастворимый полисахарид высушили при $t=20^{\circ}\text{C}$.

Полученные спиртовым осаждением из холодного (фракция 1) и горячего (фракция 2) водных экстрактов водорастворимые полисахариды представляли собой белый порошок, растворяющийся в воде после набухания, соотношение основных компонентов - маннозы и галактозы (Ман:Гал) фракции 1 составило 4,80:1, а фракции 2 - 5,30:1.

Были изучены структуры полученных полисахаридов из семян софоры при холодной (фракция 1) и горячей (фракция 2) водных экстракциях методом ^{13}C -ЯМР-спектроскопии. Полученные спектры ^{13}C -ЯМР обеих фракций были идентичны между собой по количеству и положению сигналов резонанса атомов углерода.

Таким образом, при выделении водорастворимого полисахарида холодной и горячей экстракцией соотношение Ман:Гал фракции 1 составило 4,80:1, фракции 2 составило 5,30:1, а структура обеих фракций идентичны.

CHARACTERIZATION AND IDENTIFICATION OF POLYPHENOLS IN THE ANTI-FATIGUE ACTIVITY EXTRACT FROM ROSA RUGOSA FLOWERS BY LIQUID CHROMATOGRAPHY-ELECTROSPRAY IONIZATION QUADRUPOLE TIME-OF-FLIGHT TANDEM MASS SPECTROMETRY

Sanawar Mansur^{1,3}, Amatjan Ayub^{1,2}, Rahima Abdulla^{1,2}, H. A. Aisa^{1,3}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences

³University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039

e-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

Introduction-*Rosa rugosa*, belonging to Scrophulariaceae family, is distributed from the temperate regions of eastern Asia including China, Japan and Korea. In Asia, it is a traditional herbal medicine for treating stomach ache, diabetes mellitus. The flowers of *Rosa rugosa* have received considerable attention for its putative human health benefits. Most studies have been focused on the condensed fractions rich in tannins such as prodelphinidins and proanthocyanidins due to their anti-fatigue activity. Gudongyu demonstrated that *Rosa rugosa* had a higher content in phenolics and anti-fatigue activity than fully ripened berries where the total phenolic level was correlated with antioxidant activity. These phenolic compounds such as flavonoids have long been recognized to possess anti-fatigue, anti-inflammatory, antiviral and antiproliferative activities, and antioxidative. However, the isolation and purification of compounds need time-consuming chromatographic procedures. Structural characterization is also difficult, as signals of sugar moieties usually overlap. It is highly desirable to develop a rapid and reliable method for the identification of chemical components directly from the complex extract of *Rosa rugosa* without isolation and purification.

Materials and Methods-Acetonitrile (Fisher, U.S.A.) and formic acid (Merck, Germany) were used. Water used in the experiment was deionized and further purified by the Milli-Q Plus water purification system (Millipore Ltd., USA). Dried and finely powdered *Rosa rugosa* (5g) were extracted with 60% aqueous ethanol (100 mL) at room temperature under reflux 1 hour. The solution was filtered through a 0.22 µm filter before LC-MS analysis.

Results and Discussion- A total of 50 compounds including tannins, their related compounds and flavonoids were identified or partially characterized according to accurate mass and the characteristic fragments at low and high CE. This study established that the LC-ESI-QTOF-MS method is efficient for identifying, and could be the basis for the comprehensive quality control of *Rosa rugosa*.

Acknowledgments and References-This work was supported by the Key Deployment Projects of the Chinese Academy of Sciences (Grant No. KSZD-EW-Z-004-04).

- [1] Hashidoko Y. 1996. The phytochemistry of *Rosa rugosa*. *Phytochem* 43: 535–549.
- [2] Hukkanen AT, Kokko HI, Buchala AJ, McDougall GJ, Stewart D, Karenlampi SO, Karjalainen RO. 2007. Benzothiadiazole induces the accumulation of phenolics and improves resistance to powdery mildew in strawberries. *J Agric Food Chem* 55:1862–1870.

STUDY ON THE DITERPENOID ALKALOIDS FROM ACONITUM SOONGARICUM VAR. PUBESCENS AND THEIR ANTI-TUMOR ACTIVITY IN VITRO

Wetengul Kamil^{1, 2, 3}, B. Zhao^{1, 2}, Chimengul Turghun^{1, 2, 3}, H. A. Aisa^{1, 2}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences

³University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
e-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

Aconitum soongaricum var. *pubescens* is a kind of Ranunculaceae *Aconitum* plants, mainly distributed in Xinjiang province of China and other regions in Central Asia. The medicinal material is one of the varieties of Junggar *Aconitum*. Studies have shown that many species of this genus have been used as traditional folk medicine for the treatment of analgesic, sedative, rheumatism, traumatic injury, relieving cough and asthma. But no phytochemical and bio-active study on this plant had been reported.

The plant *A. soongaricum* var. *Pubescens* was collected from the Zhungar Mountains of Xinjiang, China in August of 2013. In the course of our studies, three diterpenoid alkaloids: 14-Bebzoyl-8-O-methylaconine^[1] (C₃₃H₄₇NO₁₀) (1), Neojiangyouaconitine^[2] (C₃₃H₄₇NO₉) (2) and Chasmanine^[3] (C₂₅H₄₁NO₆) (3) were isolated from the whole herb of *Aconitum soongaricum* var. *Pubescens*. Their structures were identified by ESI-MS, 1D and 2D NMR spectroscopy. All of the three compounds were isolated for the first time from this plant. Their anti-tumor activities were investigated and found that these diterpenoid alkaloids on human breast cancer cell line MCF-7, human lung cancer cell line A549 and human prostate cancer cell line PC-3 have different degrees of cytotoxic activities and can be used for the new preparing antitumor drugs.

Fig.1 Structure of compounds

Anti-tumor activities of three diterpenoid alkaloids from *Aconitum soongaricum* var. *Pubescens*

NO	Half inhibitory concentration IC ₅₀ (μM)		
	PC-3	A549	MCF-7
1	46.2	32.2	40.6
2	40.2	42.2	68.7
3	41.7	59.3	156.7
doxorubicin (DOX)	4.2	8.6	15.7

notes : MCF-7-human breast cancer cell line; A549-human lung cancer cell line and PC-3-human prostate cancer cell line.

Acknowledgements: This work was supported by the Projects of International Cooperation and Exchanges of the National Natural Science Foundation of China (Grant No. 31110103908), the Projects of International Science & Technology Cooperation of the Xinjiang Uygur Autonomous Region (Grant No. 20126023), and the Central Asian Drug Discovery & Development Centre of Chinese Academy of Sciences.

- [1] Bando H, Wada K, Watanabe M, et al. Studies on the constituents of *Aconitum* species, on the components of *Aconitum japonicum* Thunb [J]. *Chem Pharm Bull*, 1985, 33(11): 4717 – 4722.
- [2] Zhang, W D; Han, G Y; Liang, H Q. Studies on the alkaloid constituents of Jiangyou fu-zi *Aconitum carmichaeli* from Sichuan [J]. *Acta pharmaceutica Sinica*, 1992, 27(9): 670-673.
- [3] Jesus G. Diaz, Juan Garcia Ruiz, and Gabriel dela Fuente. Alkaloids from *Delphinium staphisagria* [J]. *Nat. Prod*, 2000, 63: 1136-1139.

БИК-СПЕКТРОСКОПИЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКОЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

А.Г.Ешимбетов

Институт химии растительных веществ

e-mail: ealisherg@yahoo.com

Известно, что диапазон инфракрасной спектроскопии (ИК) разделяется на ближнюю, среднюю и дальнюю ИК-области. Наиболее информативным и широко применяемым диапазоном является средняя ИК область, которая охватывает область $4000 - 400 \text{ см}^{-1}$ ($2500 - 25000 \text{ нм}$) и в данной области наблюдаются полосы поглощения основных характеристичных групп. Однако, в последнее время ближняя инфракрасная спектроскопия (БИК) стала фармакопейным методом некоторых стран и широко применяется в анализе лекарственных средств [1-4]. В связи с этим, в данном сообщении будут рассматриваться БИК-спектры аспирина, бензола, парацетамола (Рис.) и других соединений. Следует отметить, что в БИК-спектре обнаруживаются только обертоны C-H, N-H, O-H и S-H групп [5].

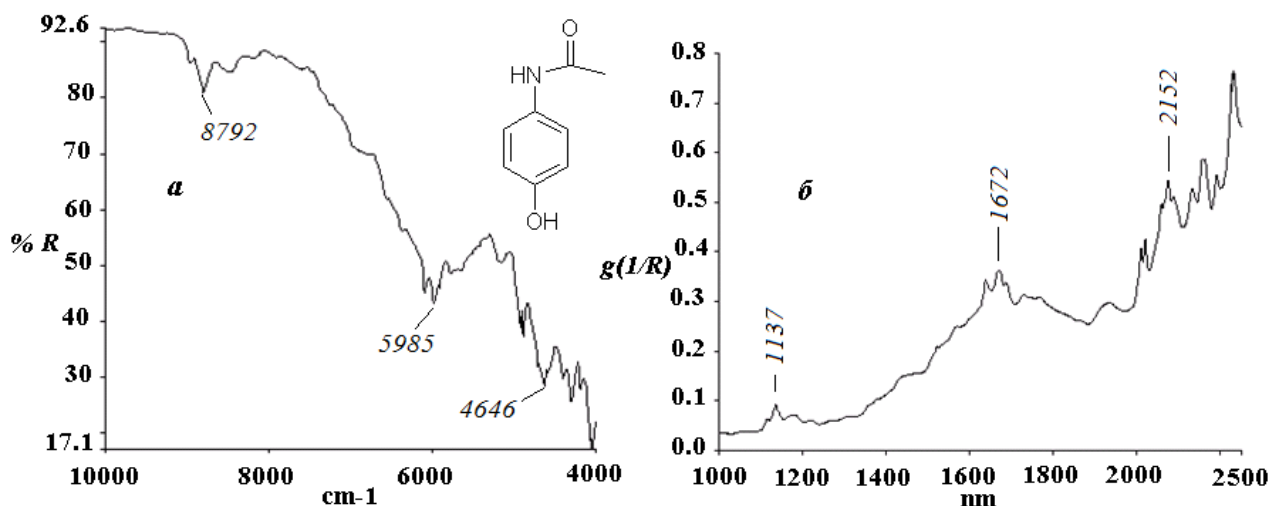


Рис. БИК-спектр парацетамола: *a*-шкала в см^{-1} , *б*-шкала в нм.

В настоящее время БИК-спектры можно получить в спектрометрах “LAMBDA 750 UV/Vis/NIR”, “FTIR Frontier” (PerkinElmer), “UV/Vis-NIR Cary 5000” (Agilent), “UV-3600 Plus” (Shimadzu), “FTIR Tensor 37” (Bruker), “NIRS DS 2500 Analyzer” (Metrohm), “FTIR Antaris II” (Thermo Electron Corporation) и др.

Литература

1. British Pharmacopeia, 2013
2. European Pharmacopeia, 7-th Edition
3. The United State Pharmacopeia XXX.
4. Арзамасцев А. П., Садчикова Н. П., Титова А. В. *Хим.-фарм.ж.* №8,47(2008).
5. Титова А.В., Садчикова Н.П., Балыклова К.С., *Разработка и Регистр. Лек. Средств*, №6 (2014).

MENTHA PIPERITA ЯЛПИЗ ЎСИМЛИГИДАН МЕНТОЛ ВА МЕНТОЛ ЭФИРЛАРИНИ АЖРАТИШДА СИРТ ФАОЛ МОДДАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Еттибоева Л.А., Умирова Н.О.

Гулистон давлат университети

Маълумки кўпчилик хушбуй ҳид таратадиган ўсимликларда эфир мойлари мавжуд. Шундай ўсимликлардан бири ялпиз (ялпиз- *Mentha piperita*) ўсимлиги ҳисобланади.

Ялпиздан ажратилган эфирлар валидол, карвалол, олеметин, энатин, анестазол, Зеленин томчиси, Трасков эритмаси каби доривор препаратлар таркибига киритилган бўлиб, бу препаратлар юрак қон-томир ҳасталиклари билан боғлиқ касалликларни даволашда қўлланилади. Охирги пайтда бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ассоциацияси хабарларига кўра, юрак қон-томирлар билан боғлиқ касалликлар ортиб бормоқда, ҳамда ёшармоқда. Албатта, шунга яраша валидол, карвалол, олеметин, энатин, анестазол каби препаратларга бўлган талаб ҳам ошиб бормоқда.

Ментол ва унинг эфир мойларини бундай кенг миқёсда ишлатилиши, бу моддага бўлган талабнинг ортишига олиб келди. Аммо бизнинг мамлакатимизда ментол ва унинг эфир мойлари ишлаб чиқарилмайди. Ментол ва унинг эфирлари одатда жаҳон амалиётида табиий ва синтетик усулда ишлаб чиқарилади. Табиий ментол асосан ялпиз ва салбия ўсимликлари ер устки қисмидан турли усулларда ажратиб олинади.

Ҳозирги кунгача Республикамизнинг ментол ва унинг эфир мойларига бўлган эҳтиёжи тўлиқ импорт ҳисобига қондирилиб келинмоқда. Холбуки, Ўзбекистон Республикаси барча вилоятларида ялпиз – *Mentha piperita* ўсимлиги жуда яхши ўсади ва етарли даражада етиштириш мумкин. Ўсимлик органларида ментол эркин ҳолатда ва эфир мойлари таркибида бирикма ҳолида йиғилади.

Тажриба учун Гулистон тумани худудидан йиғиб олинган ва сояда қуритилган ялпиз ўсимлигидан фойдаланилди. Биринчи усул спирт экстрагентлигида сокслет аппаратида ментол ва унинг эфир мойларни ажратиб олдик. Иккинчи олинмиш усули гидродистилляция усулида Гинзберг аппаратида ажратиб олинди. Учинчи усули бу сув буғи билан ҳайдаш усули бўлиб, бунда эфир мойи флорентинада ажратиб олинади. Барча усуллар тоза экстрагент (сув, спирт) ва 0,1 – 0,3% СФМ(алкилбензол сульфокислота) эритмаси экстрагентлигида олиб борилди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, 0,25% СФМ эритмасида экстракция олиб борилганда эфир мойларининг чиқиш унуми 15-20% атрофида ортди. Изланишлардан маълум бўлишича, СФМ ўсимлик органларидаги хужайралар орасига кириб, уларни пўстини ёради ва бир-биридан ажратади. Яна СФМ эфир мойларини бошқа бирикмалардан ҳам ажратиб, чиқиш унумини оширади.

СФМ концентрацияси ўзгариши эфир мойларининг чиқиш унумига таъсири қуйидаги жадвалда келтирилган.

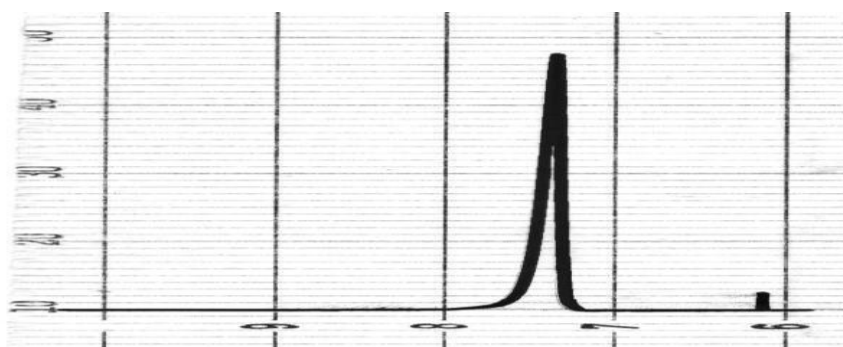
100 грамм қуритилган ялпиздан олинган эфир мойларининг ҳажми, мл

Экстрагент	СФМ концентрацияси,%					
	0	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
1	2	3	4	5	6	7
Сув	1,67	1,72	1,81	1,86	1,97	1,92
Сув-спирт (1:1)	1,69	1,74	1,80	1,88	1,98	1,91
Спирт (96,6% ҳажм)	1,71	1,76	1,84	1,93	2,03	1,94

Бундан ташқари, спиртда экстракция қилинганда эфир мойлари миқдори деярли ўзгармай, тоза ментолнинг унуми ортганлиги кузатилди.

Тоза ментолнинг қайнаш температураси 212°C эканлигидан маълумки, гидродистилляция ва сув буғи билан ҳайдаш усулларида ўсимлик органлари таркибидаги эркин ментол ажралиб чиқмайди. Ментолнинг спиртда яхши эрувчанлигини ҳисобга оладиган бўлсак, соксклет аппаратида спирт экстрагентлигида ментол ва унинг эфир мойлари ўсимликдан оз вақтда кўпроқ ментол олишга имконият яратади.

Олинган эфир мойларидан КОН эритмасида гидролизланиб, тоза ментол ажратилди ва унинг тозалик даражаси газ-суюқлик хроматографида (“Хром 5”) анализ қилинди. Хроматография ДИП детекторида, узунлиги 2500 мм, диаметри 3 мм булган шиша колонка, 5% Reoplax 400, “инертоне N-AW”, 0,16-0,2 мм, колонка температураси 110°C, буғлатувчи температураси 190°C, газ ташувчи азотнинг тезлиги $V(N) = 25$ мл/мин, аниқланувчи модданинг ҳажми 1 мкл, қоғознинг юзаси 1,5 см/мл га тенг бўлган шароитда олиб борилди.



Расм. Ментолнинг ГСХ хроматограммаси.

Хулоса қилиб айтганда, соксклет аппаратида, спирт экстрагентлигида 0,25% СФМ иштирокида ўсимлик таркибидан энг кўп ментол олиш мумкинлигини тажрибалар кўрсатди.

DELPHINIUM LEPTOCARPUM ЎСИМЛИГИДАН АЖРАТИЛГАН АЛКАЛОИД

Курбанов У.Х., Мукаррамов Н.И., Тургунов К.К.

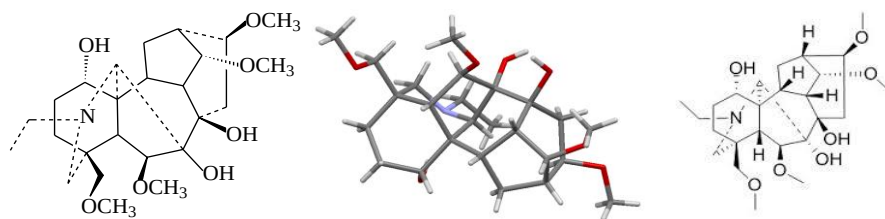
Ўсимлик моддалар кимёси институти

e-mail: utkir.88.88@inbox.ru

Aconitum ва *Delphinium* туркум ўсимликлари дитерпен алкалоидларнинг асосий манбаси ҳисобланади. Дитерпен алкалоидлари халқ табобатида кенг қўлланиб келинган, тибет табобатида эса аконит туркумидаги ўсимликлар “доривор ўсимликлар қироли” деб ҳисобланган [1,2]. *Delphinium* туркум ўсимликларига қирувчи *Delphinium leptocarpum* Nevski ўсимлиги Ўзбекистоннинг Бухоро, Самарқанд, Фарғона, Навоий ва Сурхондарё вилоятлари тоғ ён бағирларида ўсадиган бир йиллик ўсимлик ҳисобланади. У апрель ойининг охири ва май ойида гуллайди, май ойининг охири ва июнь ойида эса мевага қиради [3].

Delphinium leptocarpum Nevski ўсимлигининг алкалоидлар таркиби ўрганилмаган. Бугунги кунга қадар бу ўсимликдан бирор алкалоид ажратилмаган. Биз ўсимликни гуллаш даврида Сурхондарё вилоятининг Бойсун ва Шурчи туманлар оралиғидаги Бойсун тоғ ёнбағирларидан териб келдик. Ўсимлик ер устки қисмдан иборат бўлиб, очиқ ҳавода қурилди. Майдаланган ўсимликни 1 кг ни тортиб олиб, 80% ли C_2H_5OH билан экстракция қилинди ва алкалоидлар йиғиндиси олинди. Булар хлороформли алкалоидлар йиғиндиси 3.58 г (0.36%) ни, бутанолли алкалоидлар йиғиндиси эса 21.57 г (2.16%) ни ташкил этди. Хлороформли алкалоидлар йиғиндиси кучсиз асос ($pH=8$) ва кучли асос ($pH=12$) ҳолида ажратилган эди. Кучсиз асос ҳолатида ажратилган алкалоидлар йиғиндисини SiO_2 калонкада хлороформ : спирт системасида бўлинди. Ундан дельсолин алкалоиди ажратилди. Унинг молекуляр формуласи $C_{25}H_{41}NO_7$ бўлиб, эриш температураси 218-220 °C ни ташкил этди. Алкалоидни метанол эритувчисида кристаллга туширилди.

Алкалоидни тузилиши ИК ва РСА ёрдамида аниқланди.



Расм. Дельсолин алкалоидини структураси

ИК: 3518, 3473, 3353, 2990-2826, 1466, 1398, 1352, 1302, 1110, 1082.

Адабиётлар

1. Pelletier S.W. Alkaloids: Chemical and Biological Perspectives. // New York. -1983. -v.1. -p.153
2. Юнусов М.С. // Ibid. -1993. -v.10. -p. 471

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ *PLANTAGO LOGOCESEPHALA* Vge

Р.Р.Махмудов, Н.Г.Абдулладжанова

Институт Биоорганической химии

e-mail:chemist.makhmudov@rambler.ru

Полифенольные соединения обладают широким спектром биологического действия. Антимикробное, противовоспалительное, диуретическое (мочегонное) действие характерно для сырья, содержащих флавоноиды, которые под влиянием ферментов желудочно-кишечного тракта расщепляются на гидрохинон и глюкозу. Гидрохинон, выделяясь с мочой, оказывает антимикробное и раздражающее действие на почки, что обуславливает диуретический эффект и противовоспалительное действие. Противовоспалительное действие обусловлено также наличием дубильных веществ. Низкомолекулярные фенольные соединения и их производные оказывают антисептическое и дезинфицирующее действие. Они способны переходить в окисленные (хиноидные) формы, а затем, присоединяя водород от дыхательных субстратов вновь восстанавливаться в исходные соединения. Таким образом, они участвуют в окислительно-восстановительных реакциях.

По ранее отработанной методике [1], нами выделены фенольные соединения из растения *Plantagologosecephala* Vge. Для этого из надземной части растения выделили сумму полифенолов (выход составил 2.3% от воздушно-сухой массы сырья). Методом бумажной хроматографии в системе растворителей 1 (н-бутанол-уксусная кислота-вода 40:12:28) установлено, что полифенолы растения представлены 9 соединениями. Колоночной хроматографией на гольевом порошке с использованием в качестве элюентов диэтиловый эфир, воду, 60%-ный водный ацетон сумму полифенолов расфракционировали на 3 части. Первая фракция содержала три вещества (вещества 1-3). Вторая - два веществ с R_f 0.45, 0.35 в системе 2 (н-бутанол-уксусная кислота-вода 4:1:2). После их рехроматографирования на колонке с полиамидом, используя систему хлороформ-метанол с градиентно возрастающей концентрацией метанола от соотношения 17 : 1 до 4 : 1, эти соединения выделили в индивидуальном состоянии (вещества 4-5).

Вещество 1 – вещество желтого цвета, т. пл. 194–196 °С (из CH_3OH), УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм) 217, 234, 299 пл, 235 нм, (CH_3COONa , λ_{max} , нм): 310, 280; ($\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_3\text{BO}_3$, λ_{max} , нм): 320, 295; (AlCl_3 , λ_{max} , нм): 350, 290; ($\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$, λ_{max} , нм) 360, 240, 315 пл. R_f –0,83 (система 2), 0,28 системе 3 (2% уксусная кислота). ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3400, 3235, 2975 (OH), 1647, 1630 ($>\text{C}=\text{O}$), 1607, 1540 (Ar), 880, 860 (замещенный бензол). Ацетилпроизводное имеет температуру 183–187 °С. По полученным данным вещество 1 идентифицировали как кофейную кислоту.

Вещество 2. $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{O}_9$, т. пл. 203–206 °С (из CH_3OH), УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм) 325, 300, 246. (CH_3COONa , λ_{max} , нм) 330, 248;

(CH₃COONa+H₃BO₃, λ_{max}, нм): 350, 330, 255; (AlCl₃, λ_{max}, нм): 360, 315, 240; (C₂H₅ONa, λ_{max}, нм) 380, 260. R_f– 0,63 (система 2), 0,66 (система 3). ИК-спектр (KBr, ν, см⁻¹) 2970, 2900, 2780 (ОН), 1740–1710 (сложноэфирная группировка), 1660, 1625(>C=O), 1605–1550 (Ar), 840 (замещенный бензол). Щелочной гидролиз приводит к образованию кофейной кислоты (т. пл. 194–196 °С) и D-хинной кислоты (т. пл. 182–184 °С). Данное вещество идентифицировано как хлорогеновая кислота.

Вещество 3. C₉H₈O₃, т. пл. 213–215 °С (из CH₃ОН), УФ-спектр (C₂H₅ОН, λ_{max}, нм) 310, 299, 228; (CH₃COONa, λ_{max}, нм): 301, 221; (CH₃COONa+H₃BO₃, λ_{max}, нм): 331, 233; (AlCl₃, λ_{max}, нм): 323, 235; (C₂H₅ONa, λ_{max}, нм): 321, 273. R_f– 0,40 (система 2), 0,50 (система 3). ИК-спектр (KBr, ν, см⁻¹) 3150, 2950, (ОН), 1665, 1625(>C=O), 1605–1580 (Ar), 840 (замещенный бензол). Щелочное плавление приводит к образованию бензойной кислоты (т. пл. 210–212 °С). Вещество идентифицировано как *n*-кумаровая кислота.

Вещество 4. C₂₁H₃₀O₁₆, т. пл. 190–192 °С (из CH₃ОН), УФ-спектр (C₂H₅ОН, λ_{max}, нм): 256, 264 пл, 355 нм; (CH₃COONa, λ_{max}, нм): 391, 273; (CH₃COONa+H₃BO₃, λ_{max}, нм): 270, 362; (AlCl₃, λ_{max}, нм): 416, 276; (AlCl₃·HCl, λ_{max}, нм): 394, 272; (C₂H₅ONa, λ_{max}, нм): 411, 274. R_f– 0,45 (система 2), 0,51 (система 3). ИК-спектр (KBr, ν, см⁻¹) 3595, 3400 (ОН), 1660 (>C=O), 1605, 1575, 1510 (Ar), 1085, 1062, 1025, 980, 900 (сахарный компонент), 815, 840 (*n*-замещение в кольце «В»). При жестком кислотном гидролизе 10% H₂SO₄ образуются кверцетин и рутиноза (т. пл. 187–188 °С). При кислотном гидролизе 1% H₂SO₄ (ступенчатый гидролиз) образуются кверцетин (т. пл. 312–313 °С), D-глюкоза, L-рамноза. Вещество идентифицировано как рутин (кверцетин-3-рутинозид).

Вещество 5. C₂₁H₂₀O₁₂, т. пл. 232–234 °С (из CH₃ОН), УФ-спектр (C₂H₅ОН, λ_{max}, нм): 361, 257, 265 пл нм; (CH₃COONa, λ_{max}, нм): 380, 275; (CH₃COONa+H₃BO₃, λ_{max}, нм): 377, 263; (AlCl₃, λ_{max}, нм): 438, 305, 276; (AlCl₃·HCl, λ_{max}, нм): 405, 299, 276; (C₂H₅ONa, λ_{max}, нм): 409, 273. [α]²⁰ = –69,2° (с 0,1, MeOH), R_f– 0,35 (система 2), 0,57 (система 3). ИК-спектр (KBr, ν, см⁻¹) 3300 (ОН), 1658 (>C=O), 1607, 1565, 1505, 1445 (Ar), 1085, 1055, 1030, 925, 890 (сахарный компонент), 835, 815 (*n*-замещение в кольце «В»). При кислотном гидролизе вещества (1% H₂SO₄) обнаружены кверцетин (т. пл. 312–313 °С) и D-галактоза. Вещество идентифицировали как кверцетин-3-О-β-D-галактопиранозид (гиперозид).

Исследования по изучению третьей фракции продолжается.

Литература

1. Н.Г. Абдулладжанова, С.М. Мавлянов, Д.Н. Далимов. Химия природ. соедин., 167-168 (2001).

БЕТУЛЛОЗИД ИЗ *ASTRAGALUS CHIVENSIS*

¹Т.Х.Наубеев, ¹К.К.Утениязов, ²А.А.Жанибеков,

¹И.Я.Сапашов, ¹А.Е.Калбаев, ¹Б.М. Бекполатова

¹Каракалпакский Государственный университет г. Нукус,

²Институт химии растительных веществ

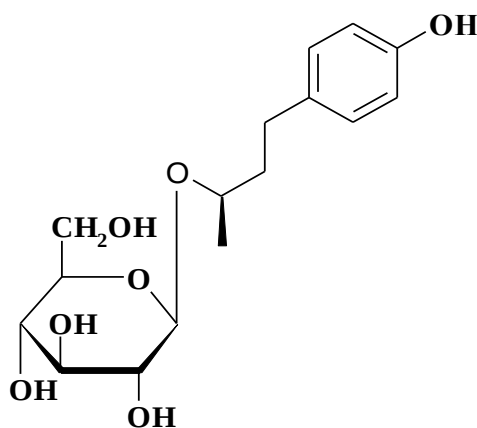
e-mail: timan05@mail.ru

Высушенную и измельченную надземную часть (2.0 кг) растения *Astragaluschivensis*, заготовленную в июне 2003 г. в Кегейлийском районе Республики Каракалпакстан, экстрагировали 10 л метанола 5 раз. Метанольный экстракт упарили до густой сиропообразной консистенции. Для разделения полярных и малополярных циклоартанов водный остаток экстрагировали сначала этилацетатом, затем бутанолом. После упаривания растворителей в вакууме получили 80.0 г бутанольной фракции и 50.0 г этилацетатной фракции. Бутанольную фракцию хроматографировали на колонке, используя систему хлороформ-метанол-вода (70:12:1).

При этом выделили фенольный гликозид бетуллозид [1,2].

Спектры ЯМР ¹H и ¹³C гликозид содержат сигналы одного остатка глюкозы. Наличие сигналов одного аномерного протона и одного аномерного углерода глюкозы при 4.30 м.д. и при 102.47 м.д., свидетельствует о том, что гликозид является монозидом.

Строение гликозида установлено на основании данных спектроскопии ¹H- и ¹³C- ЯМР.



Литература

1.M.S.Y.Khan, Ishwar Kumar, J. Siva Prasad, G.R. Nagarajan, M.R. Parathasaraty and H.G. Krishnamurty. *Phenolic constituent softaxusbaccataleaves*// Plantamedica., Vol. 30. P. 83-85. 1976.

2.SudipK. Sarkar, Gurudas Poddarand Shashi B. Mahato. *Glucosides from Abieswebbiana*// Plantamedica., P. 219-220. 1987.

ПОЛУЧЕНИЕ ДИАЛЬДЕГИД ПРОИЗВОДНЫХ КСАНТАНОВОЙ КАМЕДИ

Ахмедов О.Р., Шомуротов Ш.А., Баратов К.Р., Тураев А.С.

Институт Биоорганической химии

e-mail: ibchem@uzsci.net

Успехи, достигнутые за последние годы в химии полисахаридов, показывают, что диальдегид полисахариды нашли широкое применение при получении новых физиологически активных соединений. Известно, что наличие в полисахаридах альдегидных групп, способных в мягких условиях образовать азометиновую связь с первичными аминогруппами лекарственных соединений, позволило получить полимерные формы противотуберкулезных, антимикробных и противоопухолевых препаратов. Данные лекарственные препараты, в свою очередь обладают улучшенными фармакологическими и физико-химическими свойствами (водорастворимость, малая токсичность, пролонгированное действие, адресная доставка препарата) [1,2].

Представляют интерес исследования, в которых посредством диальдегид полисахаридов удалось ввести гидрофильные группы в макромолекулу биополимеров, что придало полисахаридам растворимость и биологическую активность [3]. Также диальдегид полисахариды находят широкое применение для получения пленочных материалов [4].

На сегодняшний день получены и широко изучены диальдегид производные таких полисахаридов как декстран, пектин, крахмал, целлюлоза и его производные, однако в литературе практически отсутствуют сведения о получении диальдегид производных ксантановой камеди (КК).

По химической природе КК представляет собой полианион, полученный путем ферментации с использованием бактерии *Xanthomonas campestris*. Главная цепь полисахарида идентична молекуле целлюлозы. Ответвления представляют собой остатки молекул глюкозы, маннозы, глюкуроновой кислоты, а также пировинограднокислые и ацетильные группы (Рис.1). КК широко используется в пищевой промышленности в качестве загустителей, гелеобразователей и стабилизаторов.

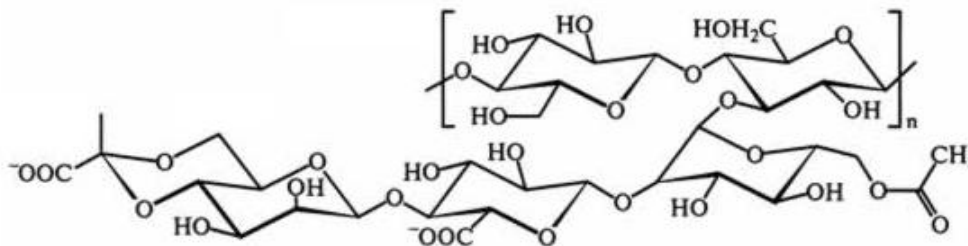


Рис.1 Структурная формула ксантановой камеди

Исходя из вышеизложенного, нами получены диальдегид производные КК с различным содержанием альдегидных групп.

Диальдегид производные КК получены реакцией периодатного окисления. Окисление проводили с помощью периодата натрия различных концентраций от 0,1 до 0,5 н, при рН 4,2-4,5. Продолжительность реакции периодатного окисления составило 1-16 ч, при $t^0=20$.

На основании проведенных исследований найдены оптимальные условия реакции (концентрация NaJO_4 и время).

Установлено, что оптимальной концентрацией для получения диальдегид производных КК с высокой степенью окисления является концентрация $\text{NaJO}_4=0,3$ н и время продолжительности реакции 7 ч. При этом степень окисления диальдегид производных КК составило 35 моль%. Окисление КК с периодатом натрия более высокой концентрации (0,4-0,5 н), при продолжительности времени реакции 9-12 ч, показало, что содержание альдегидных групп в конечных продуктах начинает уменьшаться до 30-34 моль%. Уменьшение количества альдегидных групп в КК связано с протеканием побочной реакции окисления альдегидных групп до карбоксильных.

Диальдегид производные КК изучены методами ИК-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа. Содержание альдегидных групп определяли йодометрическим титрованием и спектрофотометрическим методом в области 222 нм.

В целях изучения физической структуры (кристаллическое или аморфное состояние) окисленного полисахарида, нами проведены рентгеноструктурные исследования диальдегид производных КК. Установлено, что при повышении степени окисления КК степень кристалличности начинает понижаться, что, связано уменьшением количества $-\text{ОН}$ групп в процессе периодатного окисления.

Таким образом, полученные диальдегид производные КК могут быть использованы в качестве носителей лекарственных препаратов, при получении пленочных материалов, а также найти широкое применение в других отраслях промышленности.

Литература

1. Снежко В.А., Комар В.П., Хомяков К.П., Вирник А.Д., Жбанков Р.Г., Розенберг Г. Я., Роговин З.А. // Высокомолекулярные соединения. 1974. № 10 Т. 16 А. С. 2233-2238.
2. Шомуратов Ш.А., Муродов Э.А., Тураев А.С. // Химия растительного сырья. 2006. № 2. С. 25-28.
3. Liu K., Xu Y., Lin X., Chen L., Huang L., Cao Sh., Li J // Carbohydrate Polymers. 2014. V.110. P. 382-387.
4. Guo J., Li X., Mu Ch., Zhang H, Qi P., Li D // Food Hydrocolloids. 2013. V. 33. P. 273-279.

СУЛЬФАМИНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ПОЛИСАХАРИДОВ

Ахмедов О.Р., Шомуротов Ш.А., Рахманова Г.Г., Тураев А.С.

Институт Биоорганической химии

e-mail: ibchem@uzsci.net

В химии высокомолекулярных соединений большое развитие получили исследования, посвященные синтезу производных полисахаридов, обладающих антимикробной активностью. Известно, что путем введения в структуру полисахаридов различных функциональных групп ($-\text{SO}_3^-$, $-\text{COO}^-$), ионов металлов (Ag^+ , Hg^+ , Cu^+) или бактерицидных веществ, удастся получить соединения, обладающие антимикробной активностью [1,2].

Окисленные полисахариды, содержащие альдегидные группы, могут быть использованы для получения новых антимикробных соединений, так как известно, что они вступают в реакцию конденсации с веществами, имеющими $\text{NH}_2\text{--R}$ структуру. Таким путем, на основе диальдегид полисахаридов, получен ряд соединений, имеющих антибактериальную активность, путем введения в структуру полимера различных антимикробных препаратов или низкомолекулярных веществ [3,4].

Нами по ниже приведенной схеме получены сульфаминовые производные крахмала, пектина и Na-КМЦ обладающие антимикробным действием и малой токсичностью.

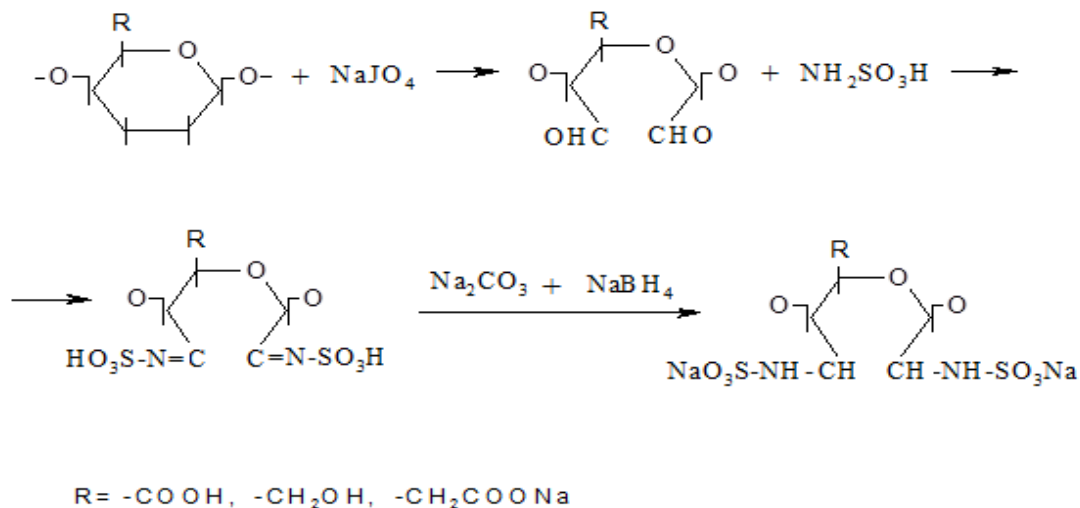


Схема синтеза сульфаминовых производных полисахаридов

Структура и состав полученных соединений изучена методом ИК-спектроскопии, элементных (азот, сера) и рентгеноструктурных анализов. Найдены оптимальные условия проведения реакции.

Результаты рентгенограммы показали, что сульфаминовые производные крахмала, пектина и Na-КМЦ являются аморфными веществами.

Найдена оптимальная концентрация сульфаминовой кислоты равная 2,5 моль в отношении 1 моль диальдегид производных полисахаридов.

Биологическая активность, сульфаминовых производных крахмала, пектина и Na-КМЦ, изучена при различных концентрациях (10, 25, 50 мкг/мл) диско-диффузионным методом в отношении грамположительных и грамотрицательных бактериях, а также грибах. Определено, что синтезированные соединения, не проявляют противогрибкового действия в отношении *Candida albicans*, но обладают антимикробной активностью в отношении *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus pyogenes* и *Streptococcus faecalis* при концентрации 50 мкг/мл.

Проведены испытания зависимости антимикробной активности препаратов от количественного содержания сульфаминовых групп в полисахаридах. По полученным результатам можно сказать, что антимикробная активность зависит от количественного содержания сульфаминовых групп в полисахаридах. С увеличением количества сульфаминовых групп в полисахаридах антимикробная активность начинает повышаться.

Исследование острой токсичности проведено по методу К. В. Прозорского на белых мышах обоего пола, массой 18-21 гр. Испытуемые препараты вводили внутривентрально, однократно, специальным зондом в дозах от 1000 до 8000 мг/мл. Результаты исследования острой токсичности показали, что для сульфаминовых производных крахмала LD₅₀ составляет 8000 мг/кг, пектина- 6100 мг/кг, Na-КМЦ - 5130 мг/кг, что дает основание отнести их к V классу - практически нетоксичных веществ.

Удачное сочетание биоцидных, токсикологических и физико-химических свойств, делает сульфаминовые производные полисахаридов перспективными для использования в медицине, как антисептические средства наружного применения; в качестве альтернативы антибиотикам; а также компонентов бактерицидных покрытий пролонгированного действия

Литература

1. Вирник А. Д. // Успехи химии. 1973. Т. 42. С. 547-565.
2. Хомяков К. П., Вирник А. Д., Ушаков С. Н., Роговин З. А., // Высокомолекулярные соединения. 1965. Т. 7. № 6. С. 1035-1039.
3. Снежко. В. А., Комар В. П., Хомяков К. П., Вирник А. Д., Жбанков Р. Г., Розенберг Г. Я., Роговин З. А. // Высокомолекулярные соединения. 1974. Т. 16 (А). № 10. С. 2233-2238.
4. Liu Kai., Xu Yaoguang., Lin Xinxing., Chen Lihui. // Carbohydr. Polym. 2014. Vol. 110. P. 382-387.

СЕМИЗ ЎТ ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИНИ ФИТОКИМЁВИЙ ЎРГАНИШ

Зайнидинов А.О., Хайдаров В.Р., Убайдуллаев Қ.А.

Тошкент фармацевтика институти

e-mail: akmal.pharm@mail.ru

Кириш. Семизўт (*Portulacaoleacea* L. *Portulacea* оиласи вакили) бир йиллик ўт ўсимлик бўлиб, Жанубий Америка, Шимолий Африка, барча Европа мамлакатлари, Ўрта Осиёда жумладан Хиндихитой ваб. худудларда кенг тарқалган. ЖССВ маълумотларига кўра ўсимлик озуқавий моддалар, шунингдек биологик фаол моддаларнинг манбаи бўлиб хизмат қилади ва ишлатилади [1]. Таркибида алкалоидлар, бетацианлар, каротиноидлар, фитостеринлар, тритерпеноидлар, флавоноидлар, углеводлар, шунингдек монотерпеноидлар, ёғ кислоталари ва карбон кислоталар, витаминлардан С, Е, РР. борлиги аниқланган [2].

Ўсимликнинг ер устки қисми – ўт хайдовчи, яллиғланишга қарши, иситма тушурувчи таъсирга эга, уруғи – диуретик, антисептик таъсир кўрсатади [3]. Халқ табобатида ўсимликнинг ер устки қисми иситма туширувчи, антиоксидант, яра битказувчи, қандли диабет касаллигида даволовчи восита сифатида ишлатилади. Семиз ўтга «Глобал даволовчи восита» деган ном берилган [6]. Ананавий Хитой тиббиётида ўсимлик бир неча минг йиллар давомида ишлатилиб келинган бўлиб уни «узок умр кўриш учун сабзавот» деган тариф бериб ўтилган [5]. Шунингдек ўсимлик ярадан қон кетганда қон тўхтатувчи сифатида, юқори тана хароратини туширувчи восита сифатида, дизентерияда, диареяда, карбункулда, экземада ва қон қусишда ва б. ишлатилади [6]. Биз Ўзбекистон Республикасида кенг тарқалган семиз ўтнинг ер устки қисмидан қуруқ экстракт олиш ва уни фитокимёвий ўрганишни мақсад қилиб олдик [7].

Кўпчилик илмий тадқиқотчилар томонидан келтирилган маълумотларга кўра ҳар бир ўсимлик ўсиш жойига, вегетация даврига, ўсимликнинг айрим органига, йиғим вақтига, тупроқ ҳамда иқлим шароитларига ва бошқа бир қатор омилларга қараб алоҳида илмий тадқиқот объекти бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Материаллар ва усуллар. Илмий тадқиқот объекти ўсимликнинг гуллаш даврида тайёрланган ер устки қисмидан олинган қуруқ экстракти хизмат қилди. Янги йиғилган ўсимликларнинг ер устки қисми қиймалагичда майдаланиб, шарбати сиқиб олингач, икки марта тозаланган сув билан масерация усулида экстракция қилинди. Сувли ажратмалар ўсимлик шарбати билан бирлаштирилиб, дастлабки вакуум ротор буғлаткичда, сўнг хона хароратида қуритилди. Қуруқ қолдиқ майдаландива тегишли тадқиқот ишлари амалга оширилди.

Биологик фаол моддаларни ўрганиш учун классик усуллардан фойдаландик (перколяция усуллари, эриши бўйича ажратиш, кислота-асосли титрлаш ва б. кимёвий таҳлил усуллари), шунингдек физикавий ва физикавий-кимёвий (ЮСЮҚХ, ЮССХ, масс-спектрометрия, ИК-

спектрометрия, абсорбцион анализ усуллари) фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Экстрактдаги азот сақловчи органик асосларнинг йиғиндисини ананавий усул ёрдамида, 10 % ли аммиак эритмаси билан ишлангач органик эритувчилар билан эркин асослар ажратиб йиғиндиси олинди. Алкалоидлар таркиби асосли норадреналин ва допаминдан иборатлиги устунликка эга. Куруқ экстрактдаги асосларнинг миқдори – 0,52% ни ташкил этди (кислотали асосли титрлаш усули).

Флаваноидлар миқдорини спектрофотометрик усул ёрдамида $AlCl_3$ спиртли эритмаси билан комплекс ҳосил бўлиш реакцияси асосида аниқланди. Кверцитинга нисбатан флаваноидларнинг умумий миқдори 0,08% экан. ЮССХ усули ёрдамида куруқ экстракт таркибида апигенин, лютеолин, мирисетин ва кверцитин борлиги аниқланди. Куруқ экстрактнинг макро – ва микроэлемент таркиби масс-спектрометрик усул ёрдамида аниқланди, жами 98 элементлар мавжудлиги, уларнинг ичида кўп миқдорда калий, магний, кальций, мис, рух, селен, марганец, темир ва фосфор сақлаши аниқланди.

Хулосалар: 1. Янги йиғиб олинган Семиз ўт ер устки қисмидан тайёрланган куруқ экстрактнинг оптимал технологияси ишлаб чиқилди.

2. Куруқ экстрактдаги азот сақловчи асосларнинг сифат ва миқдорий таркиблари, флаваноидлар, микро – ва макроэлементлар аниқланди.

3. Семиз ўт куруқ экстрактини фармакологик фаол компонент сифатида тиббиётда қандли диабет касаллигида, антиоксидант, бактериага қарши, яллиғланишга қарши восита сифатида ва бошқа бир қатор касалликларни даволашда қўллаш мумкин.

Адабиётлар

1. Hongxing, Z., Nancal, Y., Guofu, H., Jianbo, S., Yanxia, W. (2007). Neuroprotective effects of purslane herb aqueous extracts against D-galactose induced neurotoxicity. *Chem Biol Interact.* 2007 Dec 15;170(3):145-52.
2. Sakai N. et al. Portulacide A, a monoterpene glucoside from *Portulaca oleracea* / N. Sakai, K. Inada, M. Okamoto, Y. Shizuri, Y. Fukuyama // *Phytochemistry*. 1996. Vol. 42, N 6. P. 1625-1628.
3. Selected medicinal plants in Vietnam: In 2 vol. Hanoi, 1999. Vol. 1, 437 p. Vol. 2, 460 p.
4. Dweck, A.C. 2001. Purslane – *Portulaca oleracea*: The global panacea. *Personal Care Magazine* 2, 4, pp 7-15.
5. C.-J. Chen, W.-Y. Wang, X.-L. Wang et al., “Anti-hypoxic activity of the ethanol extract from *Portulaca oleracea* in mice,” *Journal of Ethno pharmacology*, vol. 124, no. 2, pp. 246–250, 2009.
6. J. Li, X.-L. Wu, Y. Chen et al., “Antidiarrheal properties of different extracts of Chinese herbal medicine formula Bao-Xie-Ning,” *Journal of Chinese Integrative Medicine*, vol. 11, no. 2, pp.
7. Зайнидинов А.О., Убайдуллаев К.А., Саидвалиев А.К., Джалилов Х.К. Получение сухого экстракта из надземной части портулака огородного (*Portulaca oleracea* L.), Материалы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы образования, науки и производства в фармации», Ташкент 2015, с. 165-166.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЧИСТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЛИГНИНА МЕТОДОМ ПУЛЬПИРОВАНИЯ

Юнусходжаева Х.Г., Ахмедов А.Р.

Ташкентский фармацевтический институт

e-mail: khamida_yu@yahoo.com

С целью развития фармацевтической промышленности Республики, особый интерес представляет получение природных полимерных лигниновых сорбентов из сравнительно дешевого сырья – гидролизного лигнина по малоэнергоёмкой технологии, исключающей процессы карбонизации и активации.

При разработке оптимальной технологии получения медицинского гидролизного лигнина было установлено, что технический лигнин, состоит из частиц различной степени дисперсности, а также содержит агломерированные комки и посторонние включения, ухудшающие механические и физико-химические характеристики лигнина. В связи с этим, мы сочли целесообразным провести предварительную очистку лигнина от посторонних включений и привести его в однородное мелкодисперсное состояние. Это осуществлялось путем пульпирования лигнина водой [1].

Пульпирование хлопкового лигнина проводят в реакторе снабженной мешалкой. В реактор загружают расчетное количество исходного лигнина и наливают питьевой воды (соотношение твердой и жидкой фаз = 1:5). Включают мешалку, и процесс перемешивания продолжают 4-5 часов. Затем отключают мешалку, содержимому реактора дают отстояться в течение 2-3 часов.

После этого открывают нижний штуцер реактора и некоторое количество пульпы сливают в емкость для удаления посторонних включений (камни, песок), осевших на дне реактора. Если на ощупь в пульпе, оставшейся в реакторе отсутствуют включения, то пульпу сливают на нутч-фильтр и фильтруют при включенном вакуум-насосе.

Если при сливе 100-200 мл пульпы на ощупь имеются включения или нераспавшиеся комочки лигнина, то процесс отмывки повторяют, добавляя определенное количество воды.

Полученный лигнин анализировался на содержание золы и массовой доли кислот.

Изменение величин «Зольность» и «Массовая доля кислот» в ходе добавления в технологический процесс дополнительной стадии «Пульпирование исходного сырья» представлено на рис. 1.

Процесс пульпирования оказал заметное влияние на однородность массы и другие физико-химические показатели лигнина. Так, массовая доля золы снижается с 4,5 до 1%, а кислот с 1,5% до 0,2%, что приводит к уменьшению данных показателей и у конечного продукта, это как известно, является необходимой предпосылкой для получения медицинских сорбентов.

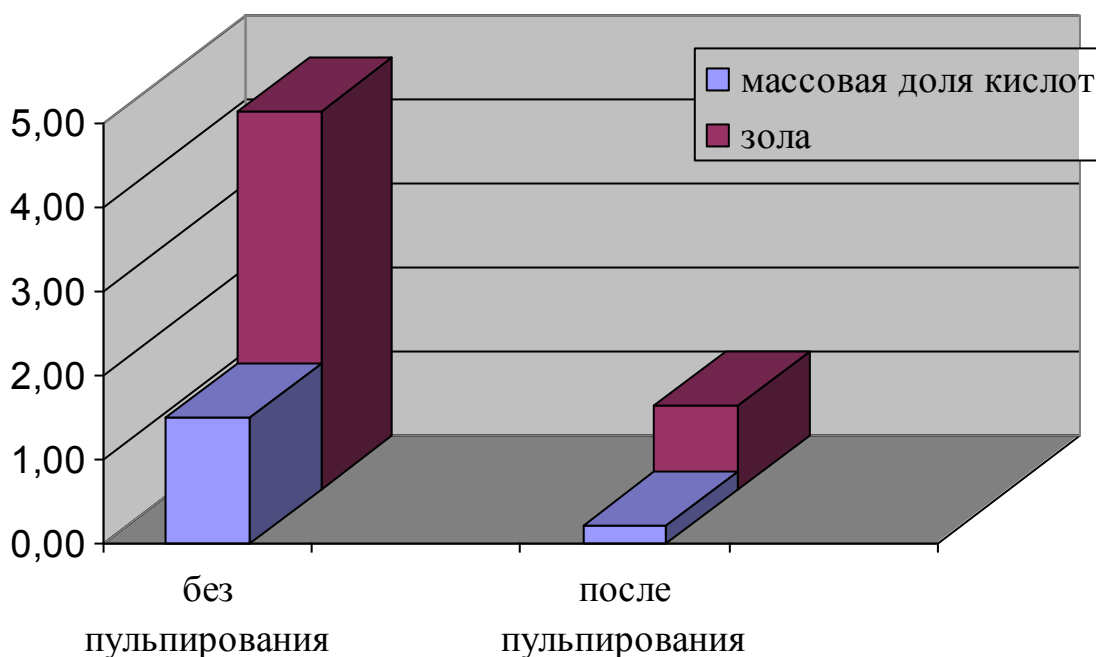


Рис.1. Изменение качественных характеристик исходного сырья под влиянием процесса пульпирования.

Таким образом, процесс предварительной подготовки лигнина, включающий в себя стадию пульпирования лигниновой массы, позволяет удалить посторонние включения, снизить зольность и остаточное содержание минеральных кислот и получить мелкодисперсную однородную массу, пригодную для дальнейшей активации.

Литература

1. Х.Г.Юнусходжаева, М.Г.Исмаилова. Разработка оптимальных технологических параметров получения лигнинового энтеросорбента и изучение его физико-химических свойств// Фармацевтический журнал.- 2014.-№4.-С. 89-94.

МОМАҚАЙМОҚ ЎСИМЛИГИ ИЛДИЗИДАН ЛАТЕКС МОДДАСИНИ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА УНИ ХАРАКТЕРЛАШ

А.Инхонова, Х.А.Мирзохидов, Д.Н.Далимов.

Ўзбекистон Миллий университети

Биоорганик кимё институти

Маълумки, Республикамиз ўсимликлар дунёсига жуда бой хисобланади. Шундай ўсимликлар сирасига доривор қоқи ўт, момақаймоқ (лотинча номланиши – *Taraxacum*) ўсимлиги ҳам киради ва бу ўсимликни юртимизнинг барча ҳудудларида учратиш мумкин. Доривор қоқи ўтининг бир неча турлари бор: Қрим сағиз ёки *Taraxacum hybernum* ўсимлик тури илдизи таркибида эса латекс – 7%, инулин – 20% ни ташкил қилиши ҳамда доривор қоқи ўт *Taraxacum officinale* Wigg. ўсимлик тури илдизи таркибида латекс – 3%, инулин – 24% ни ташкил қилиши ҳозирги кунда фанда маълум [1].

Бу ўсимлик фармакалогик хусусиятлари билан халқ табобатимизда асосий ўринларни эгаллаши билан бир қаторда унинг илдизида нисбатан арзон табиий каучук хом ашёси борлиги ва бу эса шина ишлаб чиқарувчи «Continental» ва «Cooper» (АҚШ) компанияларини қизиқтираётганлиги қайд қилинади [2]. Илдизидан ажратиб олинган латекс асосида тайёрланган махсулотлар, тиббиётда аллергия таъсирга эга эмаслиги билан алоҳида аҳамиятга эга [3].

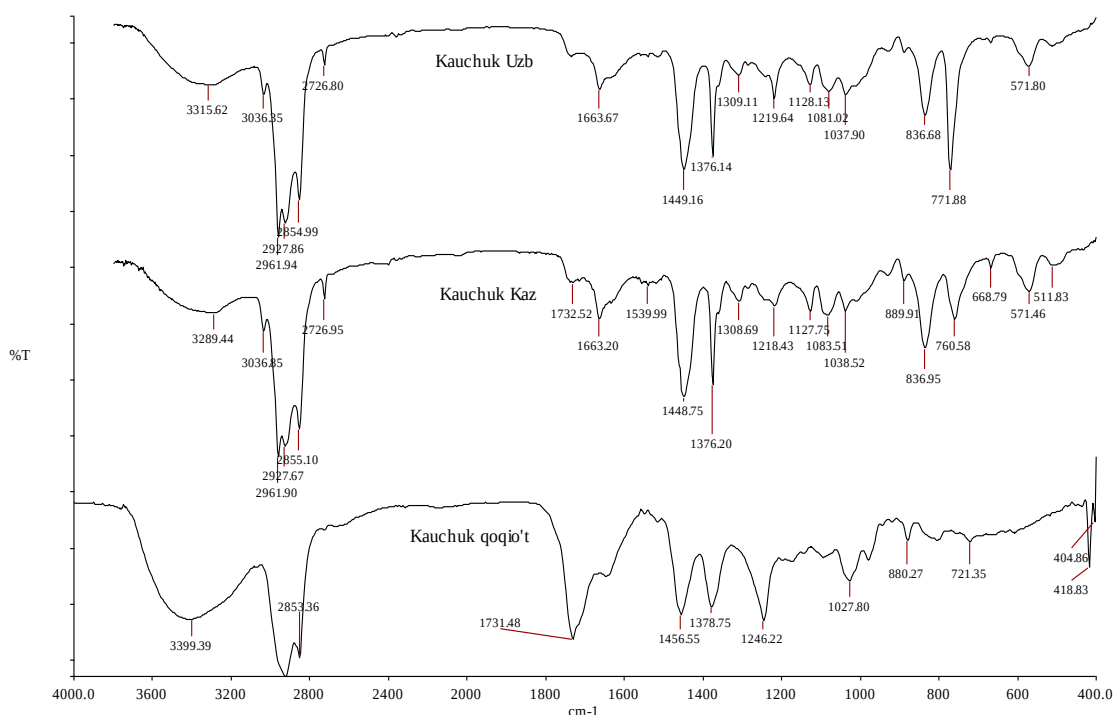
Бугунги кунда табиий каучукка бўлган талаб дунё бозорида каттадир, чунки табиий каучук сифати, ташқи таъсирларга чидамлилиги билан ажралиб туради. Автомобил шиналари таркибига 2013 йилдан бошлаб 45% гача табиий каучук қўшилмоқда, 2020 йилга келиб эса бу қиймат 100% ни ташкил қилиши режалаштирилмоқда [4].

Бу ўсимлик илдизи таркибидан чиқиндисиз технология асосида латексини ажратиб олиш ва уни резина – каучук саноатида қўллаш Республикамиз олимлари олдида турган долзарб муаммолардан бири бўлиб келмоқда. Биз ўсимликнинг турли вегетация давларида 100 гр қуруқ илдизга нисбатан латекс моддасини ҳосил бўлишини ўргандик ва ажратиб олдик.

а. Ўсимлик гуллаган вақтда 2,7 гр б., Ўсимликнинг маълум қисми гуллаган маълум қисми уруғлаган вақтда 1,8 гр, с. Ўсимлик уруғлаган вақтда 1,2 гр.

Демак доривор қоқи ўти таркибидаги латекс микдори ўсимликнинг ёшига ва вегетация даврига боғлиқ экан. Қиш фаслида ўсимлик илдизида тўпланган латекс нисбатан илдизнинг ташқи соҳаларига чиқарилади ва баҳор фаслида яна унинг биосинтези бошланади. Маданийлаштирилган қоқи ўт илдизи таркибида 4-5%, ёввойи ҳолатда ўсувчи турлари таркибида эса 2,7-3% гача латекс мавжудлиги аниқланди. Ўсимликнинг илдизи таркибида 4-6 ойдан сўнг латекс моддаси ҳосил бўла бошлайди.

Ўсимликдан органик усул билан ажратиб олинган латексни ИҚ спектр натижалари олинди. Ўзбекистон ва Қозоғистоннинг тоза ҳолдаги каучук намуналарини ИҚ спектрлари билан солиштирилди (расм).



Расм . Латексининг Ўзбекистон ва Қозоғистоннинг тоза холдаги каучук намуналари билан солиштирилган ИК спектрлари

Расмдан кўриниб турибдики, биз ажратиб олган латекс етарли даражада йўлдош моддалардан тозаланмаганлигини инобатга олсак, латекс намунамиз ИК спектрларида кенг ютилиш чизиқлари гидроксил гуруҳларга хос бўлган 3400 см^{-1} ҳамда 1731 см^{-1} да карбонил гуруҳларига хос бўлган кенгайган ютилиш чизиқлари мавжуд. Ўзбекистон ҳамда Қозоғистон момақаймоқ ўсимлигининг бошқа турларидан ажратиб олинган латекс намуналари тозаланган ва шунинг учун у ерда карбонил гуруҳини ($1715\text{--}1745\text{ см}^{-1}$) ютилиш чизиқлари аниқ кузатилмайди. Аммо шунга қарамай, биз ажратиб олган табиий латекс ИК спектрлари таққосланган каучук ИК спектрлари асосий функционал гуруҳлари бўйича жуда яқинлигини кўришимиз мумкин. Демак доривор қоқи ўт (*Taraxacum officinale* Wigg.) данажратиб олинган модда - табиий каучук экан деган хулосага келишимиз мумкин. Латексни ажратиб олиш учун қулай давр ўсимликни гуллаган вақти бўлиб, бу даврда кўпроқ микдорда латекс ажратиб олиш мумкинлиги аниқланди (2,7%).

Адабиётлар

1. Одуванчик лекарственный иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 течнолог.иссл.,2004.Стр.496-510.ISBN 5-87317-163-7
- 2.Тесты шин из одуванчика в самом разгаре. М.: Мир, стр.150-155-170 <http://www.topof.ru/news/2012/08/shiny-michelin>
- 3.Мукаев С.Б., Каратаева М.Б. Кок – сагыз: национальное достояние и перспективы промышленного развития. <http://www.group-global.org>. 2013
- 4.ManBeilenJB, Poirier Y: Establishment of new crops for the production of natural rubber. TrendsBiotechnol2007. 25:522-529.

***OENOTHERA GIGAS L.* ЎСИМЛИГИ ПОЛИФЕНОЛЛАРИ**

¹Н.Г.Абдулладжанова, ²Г.О.Акбарова

¹ *Биоорганик кимё институти*

² *Тошкент давлат педагогика университети*

e-mail: anodira73@rambler.ru

Республикамиз ҳудудида ўсувчи ўсимликлар асосида самарали дори воситалари яратиш мақсадида фенол бирикмалар тузилиши ва биологик фаолликларини ҳар томонлама чуқур ўрганиш долзарб вазифалардан биридир. Ҳозирда бутун дунё тиббиёт амалиётида қўлланувчи 30% га яқин дори воситалари табиий бирикмалар асосида яратилган ва улар орасида фенол бирикмалари асосида яратилган дори воситалари салмоқли ўрин эгаллайди. Фенол бирикмалар кенг спектрли биологик таъсир кўрсатиш фаоллигига эга бўлиб, организмга осон сингиши ва ножўъя таъсирларга эга эмаслиги туфайли қатор касалликларни даволашда ишлатилиб келинмоқда. Аниқланишича, фенол бирикмалар асосида яратилган воситалар организмдаги холестерин миқдорини камайтиради, юрак қон-томир системасини мустаҳкамлайди, иммунитетни кучайтиради, антибактериал, антигипоксик, антиоксидант хоссаларга, шунингдек, вирусларга, яллиғланишга ва хавфли ўсмаларга қаршилик кўрсатиш фаоллигига эга.

Oenothera L (Энотера) – *Onagraceae* - пашмакдошлар оиласига мансуб ўсимликлар туркуми. Энотеранинг 120 тури мавжуд бўлиб, бутасимон, икки йиллик ўсимлик, бўйи 70-100 см. Июнь-сентябрь ойларида гуллайди. Унинг хушбўй сариқ гуллари қуёш ботгандан сўнг очилиши сабабли номозшом гул деб ҳам аталади. Далаларда, йўл четларида, қумлоқ ерларда ўсади. Хушманзара ўсимлик сифатида экилади. Ўзбекистонда асосан Тошкент ва Наманган вилоятларида кўпроқ учрайди. Бу турга кирувчи ўсимликлар таркибида флавоноидлар, фенолкарбон кислоталар, витамин С, углеводлар, аминокислоталар, каучук, смола, юқори алифатик спиртлар, стероидлар мавжуд. Энотера ўсимлиги таркибидаги фенол бирикмаларнинг табиатини ўрганиш мақсадида полифенол моддалар йиғиндисини ажратиб олдик. Бунинг учун ўсимликнинг ер устки, гул ва илдиз қисмларини хлороформ билан экстракция қилиб, липофил бирикмалардан тозаладик. Сўнг 70% сувли ацетон билан экстракция қилиб, экстрактдан ацетонни ҳайдаб, сувли қисмни этилацетат билан бир неча марта қайта ишладик. Этилацетатли ажратмани қуритиб, қуйилтириб, 4 хажм кўп бўлган гексан билан чўктирдик ва ер устки қисмидан 4.2%, илдизидан 8.1%, гулларида 5.3 % полифеноллар йиғиндисини ажратиб олдик. Сўнг сувли қисмларни н-бутанол билан қайта ишладик ва бутанолли қисмни ажратиб олдик. Ажратмани вакуум остида ҳайдаб, концентрациясини орттириб, гексан билан чўктирдик. Ер устки қисмидан 2.3 %, гулларида 2.5 %, илдизидан 4.0% полифенол моддалар ажратиб олдик.

Полифенолларни алоҳида бирикмаларга ажратиш мақсадида гол кукунида колонкали хроматография ўтказдик. Элюент сифатида диэтилэфир,

сув, ва 60% сувли ацетондан фойдаландик. Эфирли фракцияни вакуум остида хайдаб, қуруқ қолдикни озгина иссиқ сув билан эритиб, совутганимизда ок кристалл модда чўкмага тушди. Қоғозли хроматография натижасига кўра (бутанол-сирка кислотаси-сув 40:12:28) натижасида бу модда галл кислотаси эканлигини аниқладик. Сифат реакциялари (аммиак буғи, Na_2CO_3 эритмаси) натижасида сувли фракция фенол бирикмалари флавоноллар эканлиги маълум бўлди. Сувли фракциядан ажратиб олинган моддани полиамидли колонкада хлороформ-метанол (9:1, 8:2, 8:3, 7:4) эритувчилар системасида кетма-кет ювиб, уларнинг физик-кимёвий катталикларини адабиётларда берилган маълумотлар билан солиштириб, бу моддаларни: кемпферол, кверцетин, кемпферол-3-О-глюкозид, кверцетин-3-О-рамнозид, кверцетин-3-О-галактозид эканлигини идентификация қилдик.

Ер устки қисм сувли-ацетонли фракциясидан ажратиб олинган моддаларни силикагелли колонкада қайтадан хроматография қилдик. Элюент сифатида хлороформ - метанол (8:3) ва метанолнинг 60% сувли эритмасидан фойдаландик. Натижада R_f 0.45, 0.34, 0.21 (бутанол-сирка кислотаси-сув 4:1:5) бўлган 1,4,6-три-О-галлоил- β -D-глюкоза, 1-О-галлоил-4,6-гексагидрокси-дифеноил- β -D-глюкоза ҳамда 1,2,6-три-О-галлоил- β -D-глюкоза ажратиб олдик. Одатда ошловчи моддалар миқдорини аниқлашда стандарт усулдан фойдаланилади. Лекин бу усул мураккаб бўлиб, кўп вақт ва меҳнат талаб қилади, шу сабабли таннинлар миқдори бир неча кун мобайнида топилади. Биз ошловчи моддалар миқдорини аниқлашнинг колориметрик усулини ишлаб чиқдик. Таклиф этилаётган усулнинг моҳияти куйидагидан иборат. Аввал ўсимликдан ажратиб олинган экстракт таркибидаги полифеноллар миқдорини, фенол моддаларнинг темир тузлари билан рангли комплекслар ҳосил қилишига асосланиб, колориметрик усулда топиб олинади. Экстракт таркибидаги таннин бўлмаган моддалар миқдорини топиш учун дастлабки экстрактни теридан махсус тайёрланган гол кукуни билан ишлов берилади. Бунда ошлаш хусусиятига эга бўлган бирикмалар кукунга адсорбцияланиб, таннин бўлмаган моддалар экстрактда қолади. Уларнинг миқдорини ҳам темиртартрат реактиви иштирокида колориметрик усул билан аниқланади. Полифеноллар миқдори билан таннин бўлмаган моддалар миқдори ўртасидаги фарқдан таннинлар миқдори топилади. Ўтказилган тажрибалар колориметрик усул натижалари стандарт усулда олинган натижаларга деярли тўғри келишини кўрсатди. Олинган натижалар асосида математик таҳлил ишларини ўтказдик. Стандарт усул бўйича топилган энотера ўсимлиги таннинлари миқдорининг ўртача арифметик қиймати: $\sum 10.3\%$, колориметрик усул бўйича ўртача арифметик қиймати: $\sum 11.42\%$. *Oenothera gigas* L ўсимлигидан ажратиб олинган полифенолларнинг биологик фаолликлари ўрганилди. Скрининг натижаларига кўра антиоксидантлик ва вирусларга қаршилик кўрсатиш хусусиятга эга эканлиги маълум бўлиб, улар чуқур фармако-токсикологик ўрганишга тавсия этилди.

КУНЖУТ ВА СЕДАНА МОЙЛАРИНИНГ ТАРКИБИ

Хидоятова Ш.К., Асилбекова Д.Т.
Ўсимлик моддалари кимёси институти
e-mail: shaxnoza_karimova_80@mail.ru

Кунжут ва седана уруғлари ҳамда улардан олинадиган ўсимлик мойлари озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашда, косметология воситалари ишлаб чиқаришда, табобатда эса турли линиментлар, мойли эмульсиялар ва пластирлар тайёрлашда қўлланилади.

Кунжут (*Sesamum indicum* L.) Pedaliaceae оиласига мансуб ўсимлик бўлиб оқ, қора, қўнғир ва жигар ранг уруғли навлари мавжуд, Ўзбекистонда асосан оқ ва қора кунжут етиштирилади [1]. Илмий адабиётларда кунжутнинг мой ва оқсилга бойлиги, мойи таркибида табиий антиоксидантлар ва тўйинмаган ёғ кислоталар мавжудлиги таъкидланади [2].

Седана *Nigella sativa* L., Ranunculaceae оиласи) уруғида алкалоидлар, сесквитерпен углеводородлар, липидлар, стероллар, эфир мойлари топилган [3]. Ўзбекистонда етиштириладиган кунжут ва седана уруғининг мойлари таркибини аниқлаш мақсадида оқ ва қора кунжут ҳамда седана уруғлари майдаланиб, уларнинг нейтрал липидлари (НЛ, яъни мойлари) экстракцион бензин ($T_{\text{кайнаш харорати}} 70-75^{\circ}\text{C}$) билан Сокслетда ажратиб олинди. Сўнгра поляр липидлар (ПЛ) хлороформ ва метанол аралашмаси (2:1, v/v) ёрдамида экстракция қилинди [4].

Мойларнинг ёғ кислоталари таркибини аниқлаш учун НЛ фракцияларининг аликвотлари 10%ли ишқорнинг метанолдаги эритмаси билан гидролиз қилиниб, улардан гидролизланмайдиган липофил моддалар (совунланмайдиган моддалар, ЛМ) ва ёғ кислоталари (ЁК) ажратиб олинди. Липидлар колонкали ҳамда юпқа қават хроматограмма усуллари ёрдамида, ЁК кислоталар таркиби эса улар диазометаннинг эфирли эритмаси ёрдамида метиллангандан сўнг газ-суюқ хроматограмма (ГСХ) усулида НР-5 фазали капиляр колонка (30м x 0.32мм) билан жиҳозланган Agilent 6890N русумидаги хроматографда таҳлил қилинди [5]. Кунжут ва седана уруғларидаги липидлар миқдори уруғ оғирлигига ҳамда липофил бирикмалар миқдори мой оғирлигига нисбатан фоиз ҳисобида 1-жадвалда келтирилган.

Олинган натижалар таққосланганда кунжут уруғида липидлар йиғиндиси (53,8 – 56,2%) ва мой миқдорлари седанага (38,3%) нисбатан 1,4 баробар кўп эканлиги, оқ ва қора кунжут уруғлари эса липидлар миқдори ва таркиби бўйича кам фарқланиши маълум бўлди. Уруғдан ажратиб олинган ПЛ таркибида гликолипидлар ва фосфолипидлар аниқланди.

Липофил моддалар миқдори қора кунжут мойи таркибида оқ кунжут уруғининг мойи ва седана мойига нисбатан кўпроқ. Каротиноидлар миқдори кунжутнинг ҳар иккала навидан олинган мойларда оз (0,55-0,60 мг%), седана мойида нисбатан кўпроқ (3,3 мг%).

Жадвал -1

Кунжут ва седана уруғларида липидлар ва липофил моддалар миқдори, %

Ўсимлик	Уруғ нави	НЛ	ПЛ	ЛМ	Каротиноидлар (мг%)
<i>Sesamum indicum</i> L., Pedaliaceae оиласи	Оқ кунжут	55,0	1,2	1,36	0,55
	Қора кунжут	52,3	1,5	2,8	0,60
<i>Nigella sativa</i> L., Ranunculaceae оиласи	Седана	37,5	0,8	0,82	3,3

Ўрганилган мойларнинг ЁК таркиби 2-жадвалда келтирилган. Натижаларга кўра оқ ва қора кунжут ҳамда седана мойларида тўйинмаган кислоталар (йиғиндиси мос равишда 84,5 ва 84,6% ҳамда 90,7% га тенг) тўйинган кислоталар миқдоридан кўп (15,5 ва 15,4 ҳамда 9,3%). Кислоталар таркиби бўйича қиёслаганда кунжут мойлари ўзаро фарқланмаслиги, седана мойида шб типидagi линол кислотаси (18:2ω6) кунжут мойига нисбатан 1,6 баробар кўплиги маълум бўлди. Бундан ташқари седана мойида 2,6% миқдорда 11Z,14Z-эйкозадиен кислотаси (20:2ω6) мавжудлиги аниқланди. Ушбу кислота линол кислотасининг гомологи бўлиб у табиатда кам учрайдиган ноёб кислоталардан биридир.

Жадвал -2

Кунжут ва седана мойларининг ёғ кислоталари таркиби, %

Кислота	14:0	16:0	16:1 ω7	18:0	18:1 ω9	18:2 ω6	18:3 ω3	20:0	20:1 ω9	20:2 ω6
Оқ кунжут	+	9,8	+	5,0	41,8	41,6	1,1	0,7	+	-
Қора кунжут	+	9,7	+	5,1	41,3	42,0	1,1	0,6	0,2	-
Седана	0,2	7,3	0,3	1,7	23,6	62,7	1,0	0,1	0,5	2,6

- Кислота миқдори 0,1%дан кам.

Шундай қилиб, кунжут ва седана мойлари тўйинмаган ёғ кислоталар таркиби, шу жумладан олеин ва линол кислоталар улуши ҳамда липофил моддалар ва каротиноидлар миқдори бўйича фарқланади.

Адабиётлар

1. Флора Узбекистана, Т. V, Изд-во АН УЗССР, Ташкент, 1961, 503
2. А.А. Бородина, В.Г. Щербakov. Известия ВУЗов. Пищевая технология, №1, 25-29 (1984)
3. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения и их химический состав, использование. Т.1, Наука, Ленинград (Санкт - Петербург), 1985, 78
4. М. Кейтс. Техника липидологии. Мир, Москва, 1975 [M. Kates, Techniques of Lipidology: Isolation, analysis and identification of Lipids, New York, 1972]
5. Sh. K. Khidoyatova, N. T. Ul'chenko, S. D. Gusakova, T. V. Chernenko, Sh. Sh. Sagdullaev, A. M. Nigmatullaev, *Chem. Nat. Compd.*, 48, 732-736 (2012).

ВЫДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТЕНИЯ РОДА *EUPHORBIA* *FERGANENSIS* B. FEDTSCH

²Юлдашев З.Ж., ¹Абдулладжанова Н.Г., ²Тураева Д.Т.

¹*Ташкентский Фармацевтический институт*

e-mail: pharmi@bcc.com.uz

²*Институт Биоорганической химии*

e-mail: ibchem@uzsci.net

Актуальность научной работы: Полифенольные соединения широко распространены в природе и являются составной частью ряда лекарственных растений. В растительном сырье обнаружены как одноатомный, так и ряд многоатомных фенолов; кроме моноциклических полифенольных соединений, встречаются также бициклические и полициклические.

К группе полифенолов растительного происхождения можно отнести и фенолспирты (салигенин, салиперол и др.). В молекулу полифенолов могут входить, кроме того, альдегидные и кетонные группировки, образуя ароматические оксиальдегиды и окикетоны, например салициловый альдегид, ванилин, п-оксиацетофенон и т.п.

Для большинства растений, содержащих полифенольные соединения, характерно наличие как свободных полифенолов, так и их гликозидов.

Выделение. Исходя из важности многих полифенольных соединений, обладающих рядом ценных фармакологических свойств (антисептическое, спазмолитическое, противоязвенное, капиляроукрепляющее, слабительное, противовирусное и др.) выделение из растений и изучение полифенольных соединений, несомненно, представляет большой интерес.

Всестороннее и глубокое изучение состава и биологической активности фенольных соединений, в частности гидролизуемых и конденсированных танинов из местного растительного сырья с целью создания на их основе эффективных лекарственных средств является одной из актуальных задач химии природных соединений. Метаболизм фенольных соединений растений считается сложным процессом, по ходу этого процесса образуются ряд соединений - от естественных пигментов (антоцианидинов) до сложных, считающихся стенкой клеток, фенольных веществ (лигнинов). Однако по химическим свойствам и биологической активности танины резко отличаются от других классов фенольных соединений. Хорошо известно их широкое применение при лечении таких болезней, как воспаление желудка, дизентерия, ингибирование свободнорадикальных реакций, протекающих в организме под воздействием внешних отрицательных факторов и др.[1-4].

Цель работы: В результате скрининга более 100 фенольных соединений, выделенных из местного растительного сырья выявлено, что высокой антивирусной активностью обладают вещества из представителей семейства *Euphorbiaceae*. Для продолжения поисков в этом направлении и создания эффективных лекарственных средств на их основе, целесообразно изучение химического состава новых представителей этого семейства,

богатого полифенолами и выявление среди них наиболее активных соединений.

Объект и предмет исследования: Объекта исследования растения рода *Euphorbiaferganensis* B.Fedtsch. (эуфорбия, молочай), входящий в сем. *Euphorbiaceae* и произрастающей в Узбекистане [5]. Предмет исследования: полифенолы.

Полученные результаты: В работе использовали различные высушенные части растения (корни, листья, стебли). Последовательной экстракцией различных органов растения (корни, листья, стебли) хлороформом, 70%-ным водным ацетоном, сгущением водно-ацетоновых фракций под вакуумом, многократной обработкой водных остатков этилацетатом, перегонкой этилацетатных фракций, добавлением к сгущенным экстрактам хлороформа, выделены суммы полифенольных соединений. Выявлено, что полифенолы накапливаются в основном, в корнях растений, где их количество колеблется в пределах 6.2%, в листьях 1.88 %, а в стеблях 0.3% [6].

В данный момент продолжается исследования по выделению индивидуальных соединений из сумм полифенолов, с помощью колоночной хроматографии.

Литература

1. Reddy M.K., Gupta S.K., Jacob M.R., Khan Sh.I., Ferreira D. Antioxidant, antimalarial and antimicrobial activities of tannin-rich fractions, ellagitannins and phenolic acids from *Punica granatum* L. // *Planta Med.* 2007, pp.2203-2210.
2. Chen P.S., Li J.H. Chemopreventive effect of punicalagin, a novel tannin component isolated from *Terminalia catappa*, on rats-transformed N1H3T3 cells // *Toxicol. Lett.*, 2006, V.163, pp.44-53.
3. Chen P.S., Li J.H., Liu T.Y., Lin T.C. Folk medicine *Terminalia catappa* and its major tannin component, punicalagin, are effective against bleomycin-induced genotoxicity in Chinese hamster ovary cells. // *Cancer Lett.* 2000, V.152, 115-122.
4. Conrad J., Vogler B., Reeb S., Klaiber I., Papajewski S., Roos G., Vasquez E., Setzer M.C. Kraus W. Isoterchebulin and 4,6-O-isoterchebuloyl-D-glucose, novel hydrolysable tannins from *Terminalia macroptera* // *J.Nat.Prod.* 2001, V.64, pp. 294-299.
5. Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М., Далимов Д.Н. Полифенолы некоторых растений сем. *Euphorbiaceae*. // *Химия природ. соедин.* 2003, с.322-323.
6. Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М., Салихов Ш.И., Камаев Ф.Г.. Гидролизруемые таннины растений рода *EUPHORBIA*. // *Биологические активные вещества: фундаментальные и прикладные вопросы получения и применения.* 2011 г. 23-28 май, Новый Свет, АР Крым, Украина, с.235-236

СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ С АМИНОКИСЛОТАМИ ТРИПТОФАН И ГЛУТАМИНОВАЯ КИСЛОТА

Юлдашев Х.А.

*Институт Биоорганической химии
e-mail: khabibullay@mail.ru*

Терпеноиды широко распространённые природные соединения, имеющие наибольшее количество представителей и структурное разнообразие, что определяют их широкий спектр медико-биологический активности. Одним из таких источников является Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L.). Основным биологически активным компонентом считается глицирризиновая кислота (ГК), содержание которой в корне достигает до 24% [1].

Обладая уникальными физико-химическими свойствами, ГК и её производные привлекают внимание исследователей. Много работ посвящены изучению супрамолекулярной организации ГК, её солей, клатратов и их биологической активности [2]. Установлено, что супрамолекулярные комплексы в десятки раз превосходят исходные компоненты по биологической активности, обладают низкой токсичностью и хорошей растворимостью. Они проявляют, иммуномоделирующие свойства и в большинстве случаев наблюдается синергетический эффект [1-2].

Исходя из вышесказанного, нами получены супрамолекулярные комплексы ГК с различными низкомолекулярными физиологически активными веществами, в частности с аминокислотами (триптофан и глутаминовая кислота) в различных молярных соотношениях. Полученные супрамолекулярные комплексы охарактеризованы некоторыми физико-химическими константами.

Структура супрамолекулярных комплексов изучена методами ИК- и УФ- спектроскопии. Показано, что комплексы образуются за счет слабых межмолекулярных взаимодействий, таких как водородная связь и гидрофобное взаимодействие и др. В частности, водородная связь образуется при участии карбонильного кислорода кислотных групп, карбонильного кислорода агликоновой части и гидроксильных групп глюкуроновой части молекулы «хозяина» и функциональных групп молекул «гостя». Полученные супрамолекулярные комплексы переданы в лабораторию фармакологии для изучения биологических свойств.

Литература

1. Толстиков Г.А., Балтина Л.А. . Солодка биоразнообразие, химия, применение в медицине / Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2007 - 311 с.
2. Л.А. Балтина, Р.М. Кондратенко, Л.А. и др. Перспективы создания новых противовирусных препаратов на основе глицирризиновой кислоты и ее производных (Обзор) // Химико-фармацевтический журнал. 2009. Том 43, №10, С. 3-12

PLANTAGO MAJOR L. ЎСИМЛИГИ ФЕНОЛ БИРИКМАЛАРИНИ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА УЛАРНИНГ КИМЁВИЙ ТУЗИЛИШИНИ АНИҚЛАШ

¹Р.Р.Махмудов, ¹Н.Г.Абдулладжанова., ²Ш.Р.Махмудова

¹*Биоорганик кимё институти*

e-mail: ibchem@uzsci.net

²*Тошкент Иқтисодиёт*

e-mail: www.tik.cc.uz.

Ўсимликлар таркибидан биологик фаол моддалар ажратиб олиш, кимёвий тузилиши ва унинг хоссаларини ҳар томонлама чуқур ўрганиш, биологик ва фармакологик хусусиятларини тадқиқ қилиш долзарб вазифалардан биридир. Ўсимликлар оламида кенг тарқалган фенол моддалар табиий бирикмаларнинг катта бир синфини ташкил этади. Фенол бирикмалар инсон организмида борадиган турли хил жараёнларда катнашиб антиоксидантлик хоссаларини намоён қилади, шунингдек антирадикал сифатида ташқи физик-кимёвий омиллар таъсирида организмда кечадиган радикал механизмли реакцияларни секинлаштиради. Одам организмида фенол бирикмалар бактерия ва вируслар кўзгатадиган касалликларига қарши иммунитетини оширади ва даволаш хусусиятига эга эканлиги аниқланди.

Биз халқ табobatiда кенг қўлланувчи зубтурум ўсимлигининг фенол бирикмалари таркибини ўрганиш мақсадида *Plantago major* L. ер устки қисмларидан 4.6% этилацетатли фракция полифеноллари йиғиндисини ажратиб олдик.

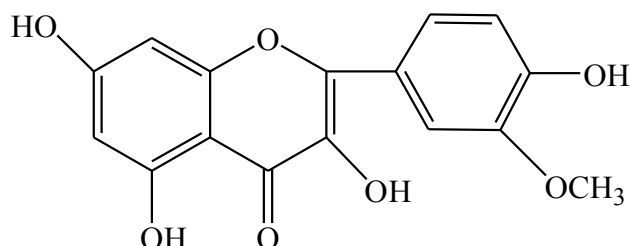
Қоғозли хроматография натижасида полифеноллар йиғиндисини таркибида фенолоксикислоталар, флаванол ва гидролизланувчи таннинлар (темир тартарат ва Fe^{+3} тузлари билан сифат реакциялари) борлиги аниқланди. Полифеноллар йиғиндисини колонкали хроматография (элюент: диэтилэфир, сув ва 60% ли сувли ацетон) усулида алоҳида бирикмаларга ажратилди. Эфирли фракция таркибида битта модда борлиги аниқланиб, физик-кимёвий таҳлил натижаларига кўра галл кислотаси эканлиги аниқланди.

Иккинчи фракция таркибида флавоноидлар синфига кирувчи саккизтадан ортиқ модда борлиги аниқланди ва қайта колонкали хроматография қилиниб (элюент: хлороформ-метанол концентрациялари ортиб бориш тартибида) иккита индивидуал флавоноидлар ажратиб олинди. Физик-кимёвий усуллар ёрдамида уларнинг тузилиши ва хоссалари аниқланди.

1-модда-Сариқ рангли кристалл, R_f 0.53 (1-система н-Бутанол-сирка кислота-сув 4: 1: 2), суюқ.х. 306-307 °С. УБ-спектр (EtOH, $\lambda_{\max}$ нм): 255, 264, 372, (CH_3COONa , $\lambda_{\max}$, нм): 379, 275, ($\text{CH}_3\text{COONa}+\text{H}_3\text{BO}_3$, $\lambda_{\max}$, нм): 371, 255, (AlCl_3 , $\lambda_{\max}$ нм): 430, 267, ($\text{AlCl}_3\cdot\text{HCl}$, $\lambda_{\max}$, нм): 428, 267, ($\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$, $\lambda_{\max}$, нм): 419, 271. $[\alpha]_D^{20}$ (с 0.1, ДМФА). ИҚ (KBr, ν , cm^{-1})- спектрда 3456 (ОН),

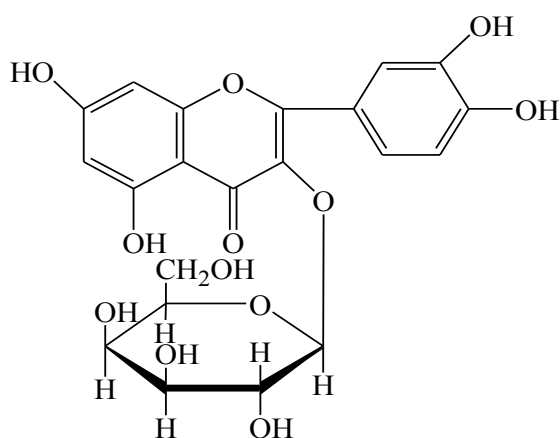
2894 ($-\text{OCH}_3$), 1657 ($>\text{C}=\text{O}$), 1605, 1565, 1505 ароматик ҳалқа (Ar) функционал гуруҳлар борлиги аниқланди.

КОН иштирокида олиб борилган ишқорий гидролиз маҳсулотлари таркибида флороглюцин (R_f 0.64, 2-система н-Бутанол-сирка кислота-сув40: 12: 28) ва протокатех кислотаси (R_f 0.73, 2-система) борлиги маълум бўлди. Олинган натижаларни адабиётларда келтирилган маълумотлар билан солиштириш натижасида бу модда изорамнетин эканлиги маълум бўлди.



4-модда- Сарик рангли кристалл модда, R_f 0.35 (1-система), суюқ.х. 232-234 °C, $[\alpha]_D^{20} = -69.2^0$ (с 0.1, MeOH), УБ-спектр (EtOH, $\lambda_{\max}$, нм): 257, 265, 361, (CH_3COONa , $\lambda_{\max}$, нм): 380, 275, ($\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_3\text{BO}_3$, $\lambda_{\max}$, нм): 377, 263, (AlCl_3 , $\lambda_{\max}$, нм): 438, 305, 276, ($\text{AlCl}_3 \cdot \text{HCl}$, $\lambda_{\max}$, нм): 405, 299, 276, ($\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$, $\lambda_{\max}$, нм): 409, 273. Бу УБ-спектрда олинган натижалар бу номаълум бирикма фенол бирикмалари синфига киришини тасдиқлади. ИҚ-спектр натижалари таҳлил қилинганда бу бирикма таркибида куйидаги функционал гуруҳлар борлиги аниқланди, (KBr , ν , cm^{-1}) 3300 (OH), 1658 ($>\text{C}=\text{O}$), 1607, 1565, 1505, 1445 ароматик ҳалқа (Ar), 1085, 1055, 1030, 925, 890 углевод қисм (қанд қисм).

1% H_2SO_4 иштирокидаги гидролиз маҳсулотларида кверцетин (R_f 0.75 1-система) ва галактоза (R_f 0.18, 2-система, н-Бутанол-сирка кислота-сув4: 1: 5., R_f 0.153-система: метилэтилкетон-сирка кислота-метанол, ЮҚХ учун 55:5:2) борлиги аниқланди. Олинган натижалар асосида бу модда кверцетин-3-О- β -D-галактопиранозид эканлиги маълум бўлди.



Хозирги кунда ушбу ажратиб олинган бирикмаларни биологик фаолликлари ўрганилмоқда.

КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНЫЕ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДНЫХ ГОССИПОЛА С ЛИНЕЙНЫМИ АМИНАМИ

Хонкелдиева М.Т.

Институт Биоорганической химии
e-mail: muhabbat.honkeldieva@gmail.com

Госсипол (Гп), (2,2'-[1,1',6,6',7,7'-гексагидрокси-3,3'-диметил-5,5'-диизопропил-8,8'-диформил]нафталин), $C_{30}H_{30}O_8$, природный полифенол, жёлтый пигмент, получаемый из сорта хлопчатника «*Gossypium*», обладает противовирусными, противомикробными, антиоксидантными свойствами и противоопухолевой активностью [1]. Способность госсипола и ряда его производных блокировать размножение некоторых патогенных вирусов животных была обнаружена в исследованиях ученых-вирусологов на модели гриппозной инфекции [1]. Через несколько лет учеными была выявлена способность госсипола индуцировать синтез интерферона [2].

Еще одной уникальной способностью госсипола и его производных является то, что они дают соединения включения с разными химическими веществами. Для выяснения причин столь уникального поведения мы проводим его химическую модификацию и систематически изучаем клатратообразующие свойства полученных производных. В данной работе обсуждается супрамолекулярные ассоциации в кристаллах оснований Шиффа Гп с такими линейными аминами как, этиламин(I), пропиламин (II) и гептиламин (III). (I) образует клатраты с этилацетатом (Ia) и пиридином (Iб), а (II) и (III) образуют несольватные кристаллы.

Молекулы изученных соединений состоят из двух одинаковых фрагментов, соединенных ординарной связью (C2-C12). Благодаря этой связи и из-за аминного фрагмента молекулы обладают определенной конформационной подвижностью. Нафтильные ядра АВ и CD этих молекул образуют между собой двугранный угол 109.7° (в кристалле Ia), 88.2° (в кристалле Iб), $98,1^\circ$ (в кристалле II), $97,1^\circ$ (в кристалле III). Анализ геометрии валентных связей и углов, а также однозначное выявление разностными синтезами атомов водорода у атомов азота N1 и N2 в кристаллических структурах указывают, что молекулы в исследованных кристаллах имеют енаминную таутомерную форму.

В триклинных кристаллах I молекулы I образуют centrosymmetric димеры с помощью двух симметрически эквивалентных Н-связей O(5)-H...O(3). Прочность димеров усиливается благодаря стекинг-взаимодействию. Другая пара centrosymmetric Н-связей O(8)-H...O(7) приводит к образованию водородно-связанных колонок молекул (Рис. 1).

В кристалле Iб образуются Н-связанные нульмерные ассоциаты из двух молекул I и четырех молекул пиридина (Рис. 2).

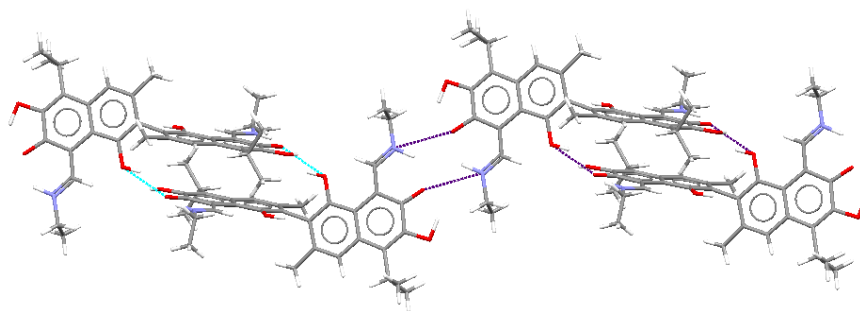


Рис. 1. Ia

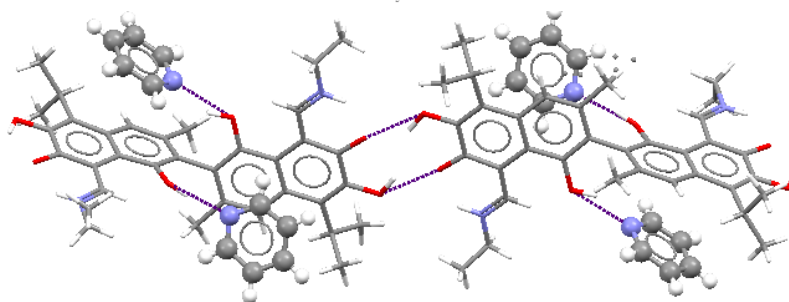


Рис. 2. Ib

В строении кристаллах II и III молекулы образуют centrosymmetric димеры с помощью двух симметрически эквивалентных Н-связей O(5)-H...O(3). Как в Ia эти димеры образуют одномерные Н-связанные ассоциаты с помощью другой парой centrosymmetric Н-связей O(8)-H...O(7) (Рис.3,4).

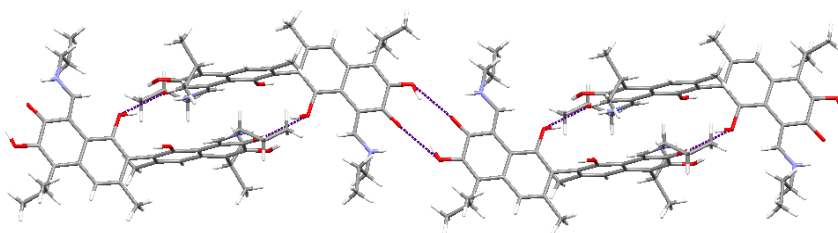


Рис. 3. II

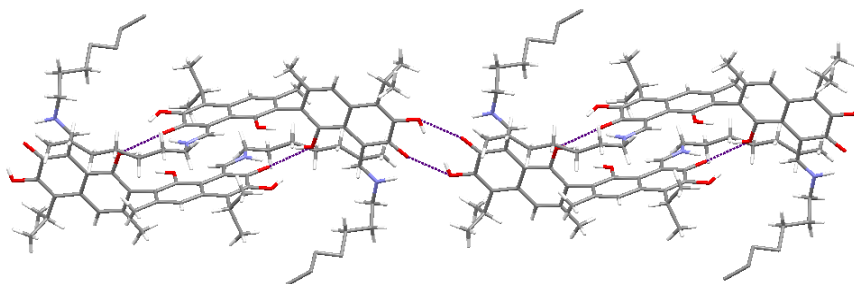


Рис. 4. III

Таким образом, производные госсипола с линейными аминами могут образовывать клатраты или несольватные формы в зависимости от условия получения кристаллов, при этом хозяйские молекулы образуют ассоциаты двух типов: 0-мерные и 1-мерные. Молекулы в исследованных кристаллах имеют енаминную таутомерную форму.

Литература

1. Kenar J.A. Reaction Chemistry of Gossypol and Its Derivatives // JAOCS. –2006. –V. 83. –N. 4. –P.269-302.
2. Juanjuan Yin. Chemical modification and biological activity exploration of the natural product-gossypol // PhD Thesis. August 2010.

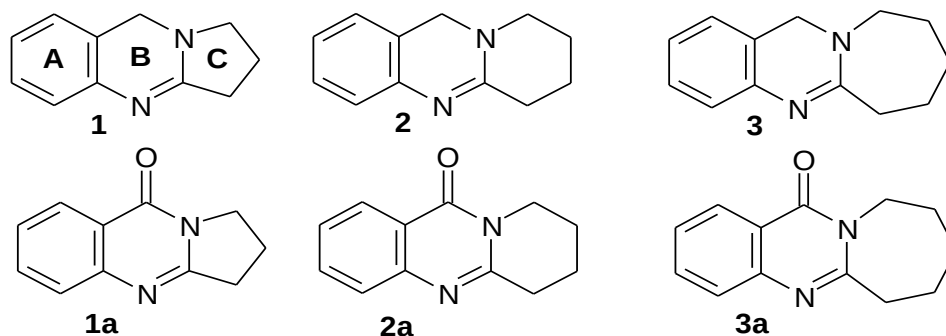
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ИК-СПЕКТРОВ 2,3-ПОЛИМЕТИЛЕН-3,4-ДИГИДРОХИНАЗОЛИНОВ И ХИНАЗОЛИН-4-ОНОВ МЕТОДОМ DFT

М.Шавкатхужаева, А.Г.Ешимбетов, Б.Ж.Элмурадов

Национальный университет Узбекистана

Институт химии растительных веществ

Первые представители трициклических хиназолинов и хиназолин-4-онов – дезоксипеганин (**1**) и дезоксивазицинон (**1a**) были выделены из растения *Peganumharmala* [1]. Фармакологический интерес к подобным соединениям привел к синтезу новых производных дезоксипеганина и их аналогов [2]. Были синтезированы 2,3-тетра-, -пента-3,4-дигидрохиназолины (**2**, **3**) и –хиназолин-4-оны (**2a**, **3a**) [2], в которых с увеличением размера цикла «С» обнаруживается изменение биологической активности и физико-химических характеристик. В связи с этим, для анализа полос поглощений в области двойных связей были записаны ИК-спектры **1a-3a** и хлоргидратов **1-3**, а также проведен теоретический расчет полос поглощений данных соединений методом B3LYP/6-31G(d,p) с использованием пакета программ Firefly 8.0.1 [3].



Для N=C групп молекул **1-3** были обнаружены соответственно следующие теоретические пики при 1702, 1673 и 1672 cm^{-1} . Данные пики претерпевают высокочастотное смещение в протонированной форме **1-3** и обнаруживаются при 1720, 1700 и 1695 cm^{-1} . В случае соединений **1a-3a** связь N=C оказалась более чувствительной к изменению размера кольца «С» чем связь C=O. Теоретический расчет ИК-спектров показывает, что при переходе от **1a** к **3a** частота C=O групп смещается всего лишь на 5 cm^{-1} , а N=C – 23 cm^{-1} в низкочастотную область.

Литература

1. М.В. Тележенецкая. Алкалоиды *Peganum* и их синтетические аналоги/Итоги исследования алкалоидоносных растений. Ташкент, Фан, с.221-234.
2. Х.М. Шахидоятов. Хиназолон-4 и их биологическая активность. Ташкент. Фан. 1988. 138 с.
3. A.A. Granovsky, Firefly program package, version 8.0.1.

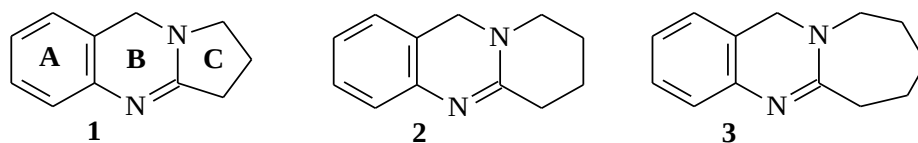
РАСЧЕТ УФ-СПЕКТРОВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕЗОКСИПЕГАНИНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ

М.Ж.Хамракулов, А.Г.Ешимбетов, Б.Ж.Элмурадов

Национальный университет Узбекистана

Институт химии растительных веществ

Дезоксипеганин (**1**) - хиназолиновый алкалоид, выделенный из растения *Peganumharmala*L. [1]. Дезоксипеганин и его производные (**2**, **3**) обладают антихолинэстеразной активностью [2]. С увеличением размера цикла "С" (**1-3**) обнаруживаются изменения в химическом и спектральном поведении этих соединений [2]. В ряду **1-3** наблюдается bathochromное смещение полосы поглощения в области 240-320 нм. С целью установления природы полос поглощений были проведены теоретические расчёты УФ-спектров данных соединений методом CNDO/S [3], ZINDO/S [4] и TDDFT [5]. Кроме этого, рассчитана энергия высшей занятой молекулярной орбитали (ВЗМО) и низшей свободной МО (НСМО), а также разница (ΔE , эВ) между ВЗМО и НСМО для исследованных соединений и их протонированных форм полуэмпирическими методами и методом DFT - B3LYP/6-31G(d).



Показано, что полоса поглощения в области 240-320 нм является одноконфигурационным переходом с ВЗМО на НСМО. На основании одинаковых вкладов фенильного (Ph) и N=C-N фрагментов в ВЗМО и НСМО, полосу поглощения в области 240-320 нм можно отнести к электронному переходу, локализованному на хиназолиновом фрагменте. Обнаружено гипсохромное смещение длинноволновых максимумов данных соединений в кислой среде, что подтверждается величинами ΔE протонированных (4.97, 4.87 и 4.84 эВ) и не протонированных форм (4.93, 4.87 и 4.84 эВ) данных соединений при расчете методом DFT.

Литература

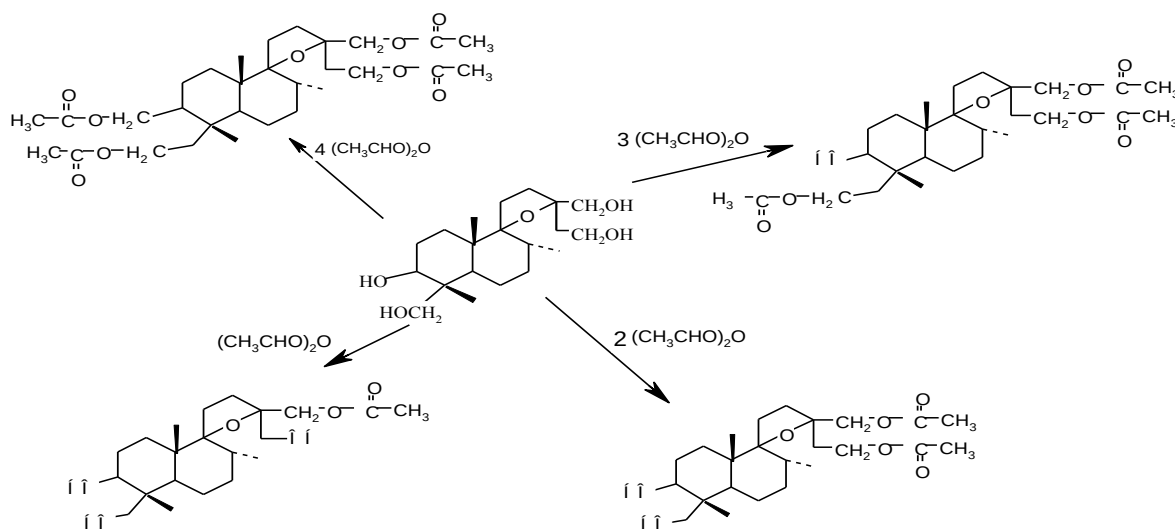
1. М.В. Тележенецкая. Алкалоиды *Peganum* и их синтетические аналоги/Итоги исследования алкалоидоносных растений. Ташкент, Фан, с.221-234.
2. Х.М. Шахидоятов. Хиnazолоны-4 и их биологическая активность. Ташкент. Фан. 1988. 138 с.
3. H. Baumann, R.E. Martin and F. Diederich, J.Comput.Chem., 20, 396-411 (1999).
4. J. Ridley, M.C. Zerner, Theor. Chim. Acta. 32, 111-134 (1973)
5. A.A. Granovsky, Firefly program package, version 8.0.1.

ЛАГОХИЛУС ЎСИМЛИГИНИ ЎСИШ ДАВРИДА ЛАГОХИЛИН ВА УНИНГ АЦЕТИЛ ҲОСИЛАЛАРИНИ ҚАЙСИ ВАҚТДА СИНТЕЗ БЎЛИШИНИ АНИҚЛАШ

Далимов Д.Н., Ҳамдамов Ў.И.
Ўзбекистон Миллий университети
e-mail: h.uktam@mail.ru

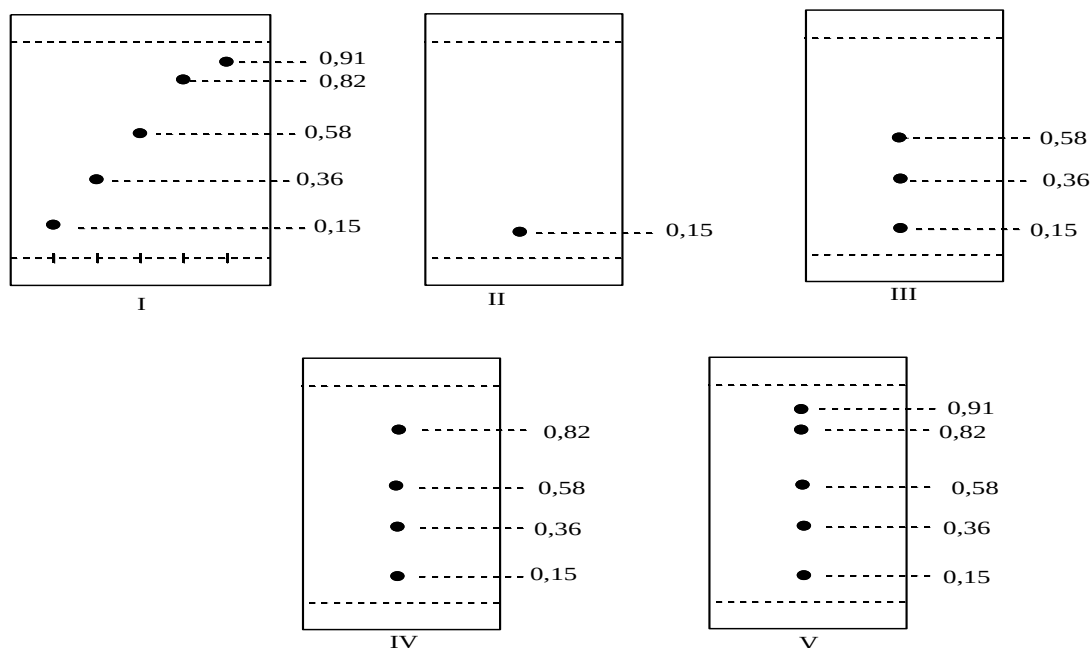
Адабиётлар таҳлилидан маълумки, лагохилиннинг ацетил ҳосилалари асосан ўсимликдан ажратиб олинган ва турли хил спектрал физик-кимёвий усуллар ёрдамида тузилишлари ўрганилган. Аммо маданийлаштирилган *Lagochilus inebrians* ўсимлигини ўсиш шароитида лагохилин моддаси ва унинг ацетилланган ҳосилалари қай пайтда синтез бўлиши аниқланмаган. Шунинг учун ишнинг ишимизнинг мақсади *Lagochilus inebrians* ўсимлигини ўсиш даврида қайси вақтда ўсимлик организмда лагохилин моддаси ва унинг ацетилланган ҳосилалари ҳосил бўлишини аниқлашдан иборат. Ушбу мақсадга етишиш учун олдиндан маълум бўлган усул асосида *Lagochilus inebrians* ўсимлигидан лагохилин ажратиб олинди ва тозаланди. Стандартлар синтез қилиш учун лагохилиннинг ацетил ҳосилаларини синтези қуйидаги схема бўйича олиб борилди.

Лагохилиннинг ацетил ҳосилаларини кимёвий синтезининг умумий схемаси



Реакция пиридинда олиб борилди. Янги синтез қилинган сирка ангидриди иштирокида 24 соатга қўйилди. Реакция маҳсулоти эритувчиси хайдалиб, колган ёғсимон суюқ аралашма хроматографик колонкада ажратиб олинди. Колонкадан 60 та фракция ажратиб олиниб фракциялар юпқа қатлам хроматографияси (ЮҚХ) усулида стандартлар иштирокида идентификация қилинди ва бир хил R_f ли фракциялар бирлаштириб эритувчиси хайдаб олинди. Шу билан бирга уларнинг ИҚ- спектрлари ёрдамида кимёвий тузилишлари таҳлил қилиниб, адабиётдаги катталиклари билан солиштирилди. Янги фитогормонал фаолликка эга бўлган супрамолекуляр

комплекслар билан мувофиқлаштирилган *Lagochilus inebrians* *Lagochilus inebrians* ўсимлигини таркиби ўрганилди. Бунда 7 кунлигида узунлиги 4.8 см, 14 кунлигида 7.2 см, 21 кунлигида 10.4 см, 28 кунлигида 14.6 см бўлган ўсимликлар олинди. Ҳар бири этанолда экстракция килинди, ўсимлик организмда лагохилин моддаси ва унинг ацетилланган ҳосилалари қайси вақтда ҳосил бўлишини юпқа қатлам хроматографияси (ЮҚХ) орқали аниқланди.



- I. Назорат сифатида синтез олинган лагохилин ($R_f=0.15$), моноацетиллагохилин ($R_f=0.36$), диацетиллагохилин ($R_f=0.58$), триацетиллагохилин ($R_f=0.82$), тетрацетиллагохилин ($R_f=0.91$);
- II. 7 кунлик ўсимликда лагохилин ($R_f=0.15$);
- III. 14 кунлик ўсимликда лагохилин ($R_f=0.15$), моноацетиллагохилин ($R_f=0.36$), диацетиллагохилин ($R_f=0.58$);
- IV. 21 кунлик ўсимликда лагохилин ($R_f=0.15$), моноацетиллагохилин ($R_f=0.36$), диацетиллагохилин ($R_f=0.58$), триацетиллагохилин ($R_f=0.82$),
- V. 28 кунлик ўсимликда лагохилин ($R_f=0.15$), моноацетиллагохилин ($R_f=0.36$), диацетиллагохилин ($R_f=0.58$), триацетиллагохилин ($R_f=0.82$), тетрацетиллагохилин ($R_f=0.91$).

Lagochilus inebrians ўсимлигини ўсиш даврида 1 ҳафталик ўсимлик таркибида лагохилин моддаси борлигини, 2 ҳафталик ўсимликда лагохилин, моноацетиллагохилин, диацетиллагохилин, 3 ҳафталик ўсимликда лагохилин, моноацетиллагохилин, диацетиллагохилин, триацетиллагохилин, 4 ҳафталик ўсимликда эса лагохилин, моноацетиллагохилин, диацетиллагохилин, триацетиллагохилин, тетрацетиллагохилинлар борлиги аниқланди.

Шундай қилиб лагохилус ўсимлигини ўсиш жараёнида таркибидаги лагохилин ва унинг ацетил ҳосилаларини қайси вақтда ҳосил бўлиши юпқа қатлам хроматографияси орқали аниқланди.

ЛАГОХИЛУС ЎСИМЛИГИНИ МАХСУС ТАБИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА ЎСТИРИШ ВА РИВОЖЛАНИШИНИ ЎРГАНИШ

Далимов Д.Н., Ҳамдамов Ў.И.
Ўзбекистон Миллий университети

Ўсимликлардан олинадиган дори воситалари тиббиётда маълум бўлган дори воситаларининг камида 60 % ини ташкил этади. Ўзбекистонда доривор ўсимликларнинг хилма-хил турлари ўсади. Уларнинг ичида *Lagochilus* туркумига кирувчи ўсимликлар алоҳида аҳамиятга эга. Бу туркум ўсимликлардан *Lagochilus inebrians* тури кенг миқёсда ишлатилади. Унинг сувли дамламаси ва спиртли эритмаси кучли қон тўхтатиш, қон босимини туширувчи, аллергияни даволовчи ва бошқа фойдали хусусиятларга эга. Лагохилус ўсимлигининг сувли ва спиртли дамламалари 1956 йилдан тиббиёт амалиётида қўлланиб келинмоқда. Бу ўсимлик асосида 10 дан ортиқ дори воситалари яратилган. Хусусан, вена қон томири орқали юбориладиган кучли қон тўхтатиш хусусиятига эга бўлган “Лагоден”, “Лаговин” препаратлари, таблетка ҳолидаги “Инебрин” ва “Глилагин” дори воситалари яратилган. Лагохилус препаратларига бўлган талаб йилдан йилга ортиб бормоқда. Натижада бу ўсимликнинг табиий захиралари ниҳоятда камайиб кетган. Шунинг учун Лагохилус ўсимлиги давлат ҳимоясида бўлиб, Ўзбекистон Республикасининг “Қизил китоби” га киритилган. Лагохилус ўсимлигига бўлган талаб юқори бўлишига қарамадан, ҳозирги кунгача ушбу доривор ўсимликни Ўзбекистон ҳудудида етиштириш ва маданийлаштирилган ўсимлик плантацияларини яратиш бўйича амалий ишлар қилинмаган. Кейинги йилларда супрамолекуляр кимёнинг ривожланиши билан сувда кам эрийдиган препаратларнинг клатратлар ҳосил қилувчи моддалар билан комплекслари олиниб, жуда самарали дори воситалар яратилмоқда. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда биз *Lagochilus inebrians* ўсимлигини уруғидан ўстириш ишларини олиб бордик. Дастлаб *Lagochilus inebrians* ўсимлигидан лагохилин (ЛГ) моддаси ажратиб олинди. Ширинмия илдизи қуюқ экстрактидан ГК (Глицирризин кислота) ажратиб олинди ва унинг моноаммонийли (ГКМАТ), монокалийли (ГКМКТ) тузлари синтез қилинди.

Лагохилиннинг ГК ва унинг монокалийли ва моноаммонийли тузлари билан 1:2 ва 1:4 нисбатдаги супрамолекуляр комплекслари синтез қилинди, олинган супрамолекуляр комплексларнинг физик-кимёвий параметлари спектрлар орқали характерланди. Ушбу комплекс бирикмаларнинг УБ спектрида ГК ва унинг тузларининг С халқасидаги қўшбоғнинг π электронларига тегиши π - π^* ўтишга мос келадиган интенсив ютилиш максимуми киймати, сув:этанол (1:1) тизимсида яқин УБ соҳада 250-253 нм тўлқин узунлигида кузатилади. Лагохилиннинг хромофор гуруҳлари бўлмаганлиги сабабли улар УБ соҳада ютилиш намоён қилмайди. Олинган бирикмаларнинг ИҚ спектрида функционал гуруҳларнинг тебраниш соҳасида ГК ва унинг моно тузларининг карбоксил гуруҳидаги карбонил гуруҳининг

валент тебранишлари $1750-1650\text{ см}^{-1}$ сохада тебранишлари кузатилади. Карбонил гуруҳларининг бошланғич моддалардаги тебраниш частоталари $60-55\text{ см}^{-1}$ га кичик частотали майдонга силжиши кузатилади, бу ўз навбатида уларнинг водород боғлар ҳосил қилишда қатнашишини курсатади. Бу яна бир марта ИҚ спектрнинг узок соҳасида лагохилин ва унинг ҳосилаларига тегишли гидроксил гуруҳларининг валент тебранишлари нисбатан кичик частотали майдонда $3430-3380\text{ см}^{-1}$ кенг курунишдаги спектрлари намоён қилиши орқали кўриш мумкин бўлади. Бундан ташқари синтез қилинган комплекс бирикмалар сууюқланиш ҳароратлари, юпқа қатлам хроматографияси, α/D каби катталиклари билан характерланди. Ушбу супрамолекуляр комплексларнинг $10^{-4}-10^{-5}\text{ }10^{-6}\text{ }10^{-7}\text{ }10^{-8}\text{ М}$ ли эритмалари тайёрланди ҳамда уларнинг лагохилус ўсимлигини ўсиши қваривожланишига таъсири ўрганилди. Бунинг учун ушбу комплекслардан керакли миқдорда тортиб олинди ва 1 литр дистилланган сувда эритилди. Лагохилус уруғларини ўстириш учун оддий тупроқ:гўн:кум 2:1:1 нисбатда тайёрланди ва махсус идишларга бир хил миқдорда мазкур аралашма солинди. Супрамолекуляр комплексларни $10^{-4}-10^{-5}\text{ }10^{-6}\text{ }10^{-7}\text{ }10^{-8}\text{ М}$ ли концентрация-ларида лагохилус ўсимлиги уруғини 1 сутка бўктириб махсус идишларга экилди. Бу жараён 20°C хона ҳароратида олиб борилди. Ҳар бир идишдаги лагохилус ўсимлигининг униб чиқиши ўрганилди. Лагохилус ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига, ўсимлигини уруғларининг унувчанлик даражаси, униб чиқиш вақти, ўсимлик ва унинг илдизи узунлигига ЛГ-ГК 1:2 нисбатдаги супрамолекуляр комплекси 10^{-4} М , ЛГ-ГКМАТ 1:2 $10^{-5}-10^{-6}\text{ М}$, ГКМКТ 1:2 10^{-6} М , ЛГ-ГК 1:4 ва ЛГ-ГКМАТ 1:4 10^{-5} М , ЛГ-ГКМКТ 1:4 нисбатдагиси эса $10^{-4}-10^{-5}\text{ М}$ ли концентрацияда самарали таъсири этиши аниқланди. Назоратда лагохилус ўсимлиги уруғлари 9-12 кун орасида униб чиқди, ўсимлик узунлиги 4.5 см, илдизи узунлиги эса 12.6 см ни ташкил этди. Ўсимлик уруғларининг унувчанлик даражаси назоратда 20 % дан 40 % гача бўлиши кузатилди. Янги юқори фитогормонал фаолликга эга бўлган супрамолекуляр комплекслар таъсирида ўсимлик уруғларининг унувчанлик даражаси 50 % дан 80 % гача этди, ўсимлик узунлиги 5.7 см, илдизи узунлиги эса 14.8 см ни ташкил қилди. Ўсимлик уруғлари 7-10 кунлар орасида униб чиқди. Шунингдек фитогормонлардан гиббереллин A_3 ва ауксиннинг 10^{-5} ва 10^{-6} М ли концентрацияда лагохилус ўсимлигининг илдизи ва рояси узунлигини ошириши аниқланди. Ауксин таъсирида ён ва қўшимча илдизларнинг ҳосил бўлиши кўпайди. Лекин ўсимлик уруғларининг унувчанлик даражасини назоратга нисбатан сезиларли оширмади, назорат билан деярли яқин чиқди.

Тажриба жараёнида 1:2 нисбатдаги супрамолекуляр комплексларни 1:4 нисбатдаги комплексларга нисбатан фаолроқ эканлиги кузатилди. ЛГ-ГК, ЛГ-ГКМАТ, ЛГ-ГКМКТларнинг 1:4 нисбатдаги супрамолекуляр комплекслари лагохилус ўсимлик уруғларининг унувчанлик даражасини 60 дан 70 % гача, 1:2 нисбатдаги супрамолекуляр комплекслари эса 70-80 % гача ошириши аниқланди. Шунингдек ўсимликни ўсиш жараёнида унинг илдизини танасига нисбатан бир неча баробар узун эканлигини кузатдик.

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ САЛИЦИЛ-ПРОИЗВОДНЫХ 20-ГИДРОКСИЭКДИЗОНА

Бобаев И.Д.

*Институт химии растительных веществ
e-mail: bobaev-isom@mail.ru*

Фитоэкдистероиды составляют важный класс биологически активных соединений с широким спектром биологического и фармакологического действия. Распространенность фитоэкдистероидов в растениях Узбекистана, их биологическая активность и фармакологическое использование показаны в ряде работ [1,2].

В настоящее время перспективным направлением использования природных соединений является трансформация структуры вторичных растительных метаболитов, приводящая к неизвестным ранее производным. Цель таких трансформаций – усиление биологического действия природных соединений новых видов активности.

Ацетилированные производные экдистероидов обладают выраженными ранозаживляющими и антимикробными свойствами [3]. Производные 20-гидроксиэкдизона способны активировать синтез ДНК в лимфоцитах при стимулировании поликлональными митогенами [4].

Изучение реакций химической трансформации 20-гидроксиэкдизона позволило выяснить реакционные способности гидроксигрупп к конъюгированию и расположить их по уменьшению реакционной способности в следующий ряд: $C_2 > C_{22} > C_3 > C_{25} > C_{20} > C_{14}$ [3, 5].

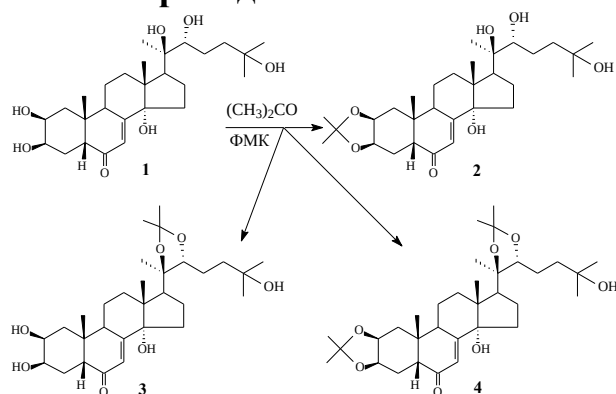
Как производное 20-гидроксиэкдизона (1), защищенное по 2,3-гидроксильным группам, 2,3-моноацетонид удобен для следующих избирательных трансформаций одного из наиболее представительных фитоэкдистероидов.

Нами изучены трансформации 2,3-О-моноацетонид- (2), 2,3,20,22-О-диацетонид- (4) одного из наиболее распространенных фитоэкдистероидов – 20-гидроксиэкдизона под действием фосфорно-молибденовой кислоты (ФМК).

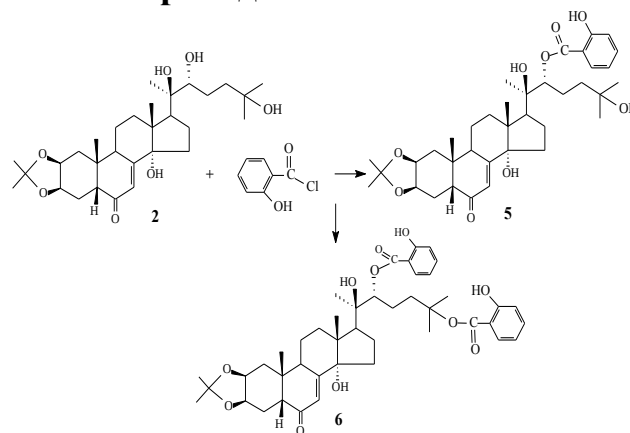
Мы получили известным методом 2,3-О-моноацетонид-20-гидроксиэкдизона (2), 20,22-О-моноацетонид-20-гидроксиэкдизона (3), 2,3,20,22-О-диацетонид-20-гидроксиэкдизона (4) [6]. Смесь соединений (2-4) была разделена с помощью колоночной хроматографии.

Кетализацией ацетоном 20-гидроксиэкдизона в присутствии фосфорно-молибденовой кислоты образуются 2,3-О-моноацетонид-20-гидроксиэкдизона, 20,22-О-моноацетонид-20-гидроксиэкдизона и 2,3,20,22-О-диацетонид-20-гидроксиэкдизона (схема 1). Их структура установлено в результате анализа спектров ^1H , ^{13}C , ЯМР, а также непосредственным сравнением их с исходными веществами на тонкослойной хроматограмме (ТСХ).

Синтез проводили по схеме 1:



Синтез проводили по схеме 2:



Разработан метод химической трансформации 20-гидроксиэкдизона с целью дальнейшего синтеза конъюгатов соединений 5, 6.

На основе взаимодействия 2,3-О-моноацетонид-20-гидроксиэкдизона (2) с салицил-хлорангидридом были получены производные 2,3-О-моноацетонид-22-О-салицилат-20-гидроксиэкдизона и 22,25-О-дисалицилат-20-гидроксиэкдизона (схема 2).

В результате ацилирования салицил-хлорангидрида получены производные 2,3-моноацетонид-20-гидроксиэкдизона, содержащие в своей структуре салицильные фрагменты в С-22 и С-25 положении 20-гидроксиэкдизона.

Их строение установлено в результате анализа спектров ^1H , ^{13}C ЯМР и 2D экспериментов.

Литература

1. Бобаев И.Д., Алимова М.Т., Путиева Ж.М., Косназаров С.Т., Рамазанов Н.Ш. // Журн. "Теоретическая и прикладная экология". – Москва. – 2012. – №1. –С. 55-57.
2. Бобаев И.Д., Алимова М.Т., Путиева Ж.М., Рамазанов Н.Ш. // «Журнал теоретической и клинической медицины». - Ташкент. - 2012 - № 5 - С. 6-9.
3. Т.И. Ширшова, Н.К. Политова, С.А.Бурцева, И.В. Бешлей, В.В. Володин, *Хим. фарм. журн.*, 40, 34 (2006).
4. Фомовская Г. П., Бердышев А. Г., Холодова Ю. Д. Иммуномодуляторный эффект экдистерона // Укр, биохим, журн. 1992. Т. 64, № 2. С. 56-61.
5. Бобаев И.Д., Бобакулов Х.М., Рамазанов Н.Ш., Абдуллаев Н.Д. Синтез новых О-хлорбензоил производных 20-гидроксиэкдизона // *Химия природ. соед.* – Ташкент. - 2015. - № 4. -С. 609-612.
6. Патент РФ № 2443709. Способ получения метилперегруппированного экдистероида - 2,3:20,22 диацетонида 9 α ,13 α -эпокси-14 β -метил-13-деметил-14-дезоксид-7,8-дигидро-20-гидроксиэкдизона. Васькина Н.А., Ибрагимов А.Ш., Галяутдинов И.В., Одинокоев В.Н. Опубликовано: 27.02.2012. Бюлет. №

ИРИДОИДЫ *PHLOMISINTERMEDIA*

Усманов Д.А., Юсупова У.Ю., Бобаев И.Д., Махмудова М.М.,
Рамазонов Н.Ш.

Институт химии растительных веществ
e-mail: durbekshah@rambler.ru

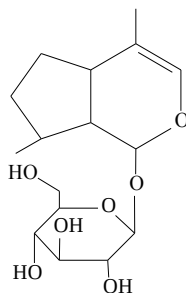
Среди разнообразных низкомолекулярных биологически активных веществ, синтезируемых растениями, заметное место занимают иридоиды. В настоящее время становится ясным, что соединения данного типа широко распространены в растительном мире [1]. Наличие у них ряда ценных биологических свойств – противоопухолевой, антимикробной и других активностей делают весьма перспективным с практической точки зрения их дальнейшее изучение [2].

Иридоидные гликозиды представляют также значительный теоретический интерес как с чисто химической точки зрения, так и благодаря их участию в качестве предшественников и биосинтезе алкалоидов [3].

В связи с этим поиск новых иридоид-содержащих растительных источников, разработка рациональных схем выделения этих соединений, установление строения, определение физико-химических характеристик новых веществ и полезных свойств – представляет одну из актуальных проблем современной биоорганической химии [4].

Иридоиды рассматриваются в настоящее время как перспективный для поиска новых лекарственных препаратов класс природных соединений представляется целесообразным дальнейшее изучение иридоид и растений рода *Phlomis* в качестве потенциальных источников биологически активных веществ природного происхождения [5].

Иридоидные гликозиды в основном по химическому строению (1) имеют два циклических ядра: одно из них является α -пирановым, а второе пиклопентановым. В положении 1 как правило присоединена β -глюкоза, между атомами С-3-С-4 имеется двойная связь, образующая типичный енол-эфир. Двойная связь также может часто присутствовать в циклопентановом кольце.



Иридоид (1)

Проведено химических исследований иридоидов растений рода *Phlomis* (сем. *Lamiaceae*), нахождение доступных и богатых целевым продуктом источников сырья [6].

Род *Phlomisintermedia*-однолетние травянистые растения, встречается в Республике Узбекистан в Сурхандаринской области, имеет широкий ареал.

Определение суммы иридоидов проводили с помощью тонкослойной хроматографии. При изучении иридоидов с помощью тонкослойной хроматографии в вышеуказанной системе растворителей использовался тест-объект – *Phlomisintermedia*, так как доказано, что данный вид содержит большое количество иридоидов.

Высушенное и измельченное надземную часть *Phlomisintermedia* (1 кг) исчерпывающе экстрагировали метанолом (6х5л). Метанольные сливы объединили, сгустили до объема 0.5 л, остаток разбавили водой и выпавший осадок удалили. Метанол упарили, водный остаток экстрагировали сначала гексаном, затем бутанолом. После отгонки бутанола получили 90 г светло-коричневого порошка, часть которого (20 г) хроматографировали на колонке с силикагелем (500 г).

При элюировании системой хлороформ – метанол - вода (4:1:0,1) собрали фракции по 50 мл, которые анализировали ТСХ. Сумма фракций 11-25 содержала 1.8 г желтоватого аморфного вещества. Повторное хроматографирование на колонке с применением той же системы дало 0.72 г (выход в пересчете на воздушно-сухое сырье 4.3%) аморфного соединения (1), $\lambda_{\max}$ (C₂H₅OH, нм) 231 нм (lgε=3.85), $\nu_{\max}$ (KBr, см⁻¹): 3400-3600 (OH), 1705 (C=O), 1635 (C=C).

Литература

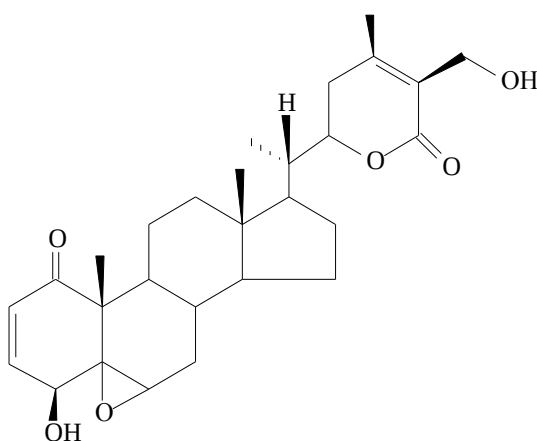
1. Galves M., Martin-Cordero C., Houghton P. J., Jesus Ayoso M. Antioxidant activity of methanol extracts from *Plantago Species* // Agricultural and food chemistry. 2005.
2. Yang L., Jia Z. – J., Su B. – N. Neolignan, phenylpropanoid and iridoid glycosides from *Pedicularis verticillata* // Phytochemistry .- 1997. – Vol.45, № 6. – P. 1271 – 1273.
3. Lucjan Swigtek. Glukozydyiridoidowewrodozynie *Scrophulariaceae*// Acta Polon Pharm. 1973. – XXX.- №2.- P.-203-212.
4. Поводыш М.Н. Разнообразие иридоидов в семействе *Lamiaceae* и их биологическая активность // Растительные ресурсы. – Т. 42. – вып.2. – 2006. – С. 131-149.
5. Максудов М. С. «Иридоиды растений семейств *Scrophulariaceae*, *Bignoniaceae* и *Lamiaceae*». Дис...к.х.н. – Ташкент. 1996. 127 с.
6. Максудов М.С., Умарова Р.У., Ташходжаев Б., Саатов З., Абдуллаев Н. Д. Иридоидные гликозиды растений рода *Incarvillea*. 7-О-бензоилтекомозид из *Incarvillea olgae*. // Хим. природ. соед. - 1995. - № 1. - С. 61 - 68.

ВЫДЕЛЕНИЕ ВИТАНОЛИДОВ *DATURASTRAMONIUM*

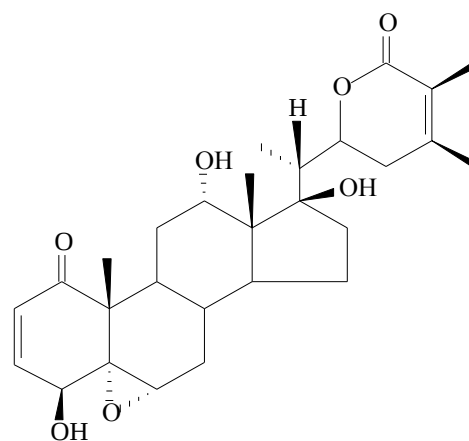
Махмудова М.М., Бобаев И.Д., Юсупова У.Ю., Усманов Д.А.,
Рамазонов Н.Ш.

Институт химии растительных веществ
e-mail: bobaev-isom@mail.ru

Витанолиды - эта своеобразная группа фитостероидов. Первый фитостероид - витаферин А был выделен в 1968 г. из растения рода витания - *Withania somnifera* [1].



Витаферин А



Датуралактон

Витанолиды обладают довольно высокой биологической активностью. Все витанолиды и, в том числе, витаферин А в опытах на мышах в ничтожно малых дозах оказывают ингибирующее действие на рост раковых клеток. Полное исчезновение раковых клеток наблюдалось у 80 % мышей. Витаферин А обладает также бактериостатическим действием [2].

Витанолиды с уникальной химической структурой, подобной структуре сердечных гликозидов, выделены и из другого вида витании - витании свёртывающей (*Withania coagulans* (Stocks) Dunal), проявляют, как выяснилось, кардиотонический эффект [2].

В индивидуальном виде стероиды данной группы выделены из растений сем. Solanaceae (роды *Withania*, *Physalis*, *Nicandra*, *Datura*, *Jaborosa*, *Acnistus*).

Самый распространенный метод выделения витанолидов – метанольная экстракция [3]. Экстракт упаривают, разбавляют водой и извлекают гексаном. Очищенный от жира и пигментов водно-метанольный раствор многократно встряхивают с эфиром и хлороформом. Растворители упаривают досуха, остаток хроматографируют на окиси алюминия.

Иногда витанолиды удается выделить довольно простым способом: уже при стоянии на холоду сгущенного бензольного экстракта листьев *Daturaquercifolia* [4] выпадают кристаллы датуралактона.

Для выделения физалинов надземную часть *Physalis* экстрагируют горячей водой [5]. Хлороформное извлечение из воды содержит физалины, которые могут быть выделены дробной кристаллизацией.

Для проявления хроматограмм в тонком слое обычно пользуются парами йода. Однако, на наш взгляд, удобнее использовать насыщенный хлороформный раствор треххлористой сурьмы, так как в этом случае получают пятна, окрашенные в разные тона - от розового до синего.

В настоящее время известно несколько рядов этого класса соединений. Витанолиды - это полиоксистероиды, у которых в положении 17 находится шестичленное лактонное кольцо, а в кольце А - кетогруппа у С₁. В некоторых соединениях обнаружены 4-β-гидрокси-, 5-β -, 6-β - эпоксигруппировки [6-7].

Растение *Daturastramonium* (дурман обыкновенный) сем. Solanaceae, было собрано в Ферганской области в период вегетации (2015 г).

Высушенную и измельченную надземную часть *D.stramonium*(1.0 кг), экстрагировали 6 раз MeOH (5 л). Экстракт концентрировали до объема 0,5 л и разбавляли равным объемом воды. Образовавшийся осадок удаляли фильтрацией и отгоняли MeOH. Оставшуюся водную часть последовательно обрабатывали *n*-гексаном(500х5), диэтиловым эфиром (200х6), затем хлороформом (200х6). После упаривания растворителей под вакуумом были получены 5,4 г гексановой фракции, 7,5 г эфировой фракции и 33,5 г хлороформной фракции.

При сгущении гексановой фракции выпала трудноразделимая кристаллическая смесь стеринов.

Эфирную фракцию упарили, растворили в спирте, очистили пропусканием спиртового раствора через колонку с SiO₂ и элюат обесцветили активированным углем. Получили 745 мг смесь веществ, состоящую из пяти компонент (ТСХ на SiO₂ с 5 % гипса; системе бензол-этилацетат 1:1; проявитель 10 % раствор H₂SO₄). Препаративной хроматографией (система бензол-этилацетат-гексан 1:1:2) изолировали в кристаллическом виде 140 мг витанолида - датуралактона с т. пл. 259.6°C, C₂₈H₃₈O₇, УФ-225 нм (C₂H₅OH), ИК-спектр ν_{KBr} = 3436 (OH), 1715 (C=O), 1464 (C=C) см⁻¹.

Литература

1. Горовиц М.Б., Зацны И.Л., Абубакиров Н.К. Раст. рес. 1970. 10. 261.
2. Фармакогнозия: учебное пособие. под ред. Г.П.Яковлева.-2006. 264 с.
3. AdamG., HesseM. / Tetrah. 1972. 28. 3527.
4. SschescheR., SchwangH., LeglerG. Tetrah., 1966. 22. 1121.
5. Ishiguro M., Kajikawa A., Haruyama T., Morisaki M., Ikekawa N. Tetrah., Lett, 1974. 1421.
6. Sumithradevi S., Pradeepa D, Kalaiselvi S. International Journal of Pharma and Bio Sciences 2011. - Vol. 2. – N 2. - P. 231-236.
7. Murugan S., Ameesh M., Ekambaram G., Devaraja R., Sundaram R., Ashok V., Shilpa S., Sakthisekaran D // International Journal of Recent Trends in Science and Technology. 2015. - Vol. 15. – N 3. - P. 463-472.

ФИТОЭКДИСТЕРОИДЫ РАСТЕНИЙ РОДА *CHENOPodium*

Юсупова У.Ю., Бобаев И.Д., Усманов Д.А., Махмудова М.М.,
Рамазонов Н.Ш.

Институт химии растительных веществ
e-mail: u_yusupova@inbox.ru

Одним из самых значительных достижений науки последнего времени является разработка технологий использования экдистероидов, синтезируемых растениями, в управлении процессами роста и развития различных организмов [1]. Последнее открытие, добавляя новое содержание к широко известным адаптогенным и иммуно-модулирующим эффектам экдистероид содержащих препаратов в классической, народной и нетрадиционной медицине, еще более поднимают значимость и актуальность их для здоровья человека [2].

Экспериментально доказано, что экдистероиды регулируют деятельность нервной, эндокринной и иммунной систем, обладают анаболической активностью, используются а предоперационном и послеоперационном периодах [3].

В настоящее время в спортивной и военной медицине широко применяются препараты на основе экдистероидов, как растительного, так и синтетического происхождения, для повышения адаптации при экстремальных психических и физических нагрузках, в чрезвычайных ситуациях, а также для повышения работоспособности [4].

Экдистероиды попадают в организм человека и с довольно обычными пищевыми растениями, такими как, например, шпинат. Высокое содержание экдистероидов обнаружено и в забытом пищевом растении марь (*Chenopodium*), которое в средние века широко использовалось в пищу во многих европейских странах [5].

Перспективными источниками фитоэкдистероидов являются виды семейства *Chenopodiaceae*. Анализ литературных данных показал, что в сем. *Chenopodiaceae* выявлено наибольшее число экдистероидсодержащих видов, принадлежащих родам *Chenopodium* [6].

Род *Chenopodium* - однолетние или многолетние травянистые растения. В Республике Узбекистан встречается более 10 видов этих растений.

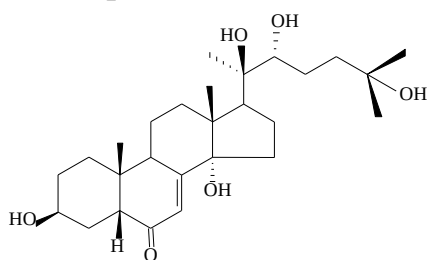
Целью работы являлось изучение экдистероидов широко распространенных 10 видов растений рода *Chenopodium* из семейства *Chenopodiaceae* *Ch. album*, *Ch. botrys*, *Ch. foliosum*, *Ch. chenopodioides*, *Ch. glaucum*, *Ch. rubrum*, *Ch. serotinum*, *Ch. vulvaria*, *Ch. murale*, *Ch. strictum*.

Проводен скрининг 4 видов растений *Ch. vulvaria*, *Ch. murale*, *Ch. strictum*, *Ch. album* с применением хроматографии (ТСХ). Известно, что у всех видов растений рода *Chenopodium* обнаружены незначительное содержание экдистероиды. В связи с этим, подбирали более подходящие схема выделения экдистероидов для растений рода *Chenopodium*,

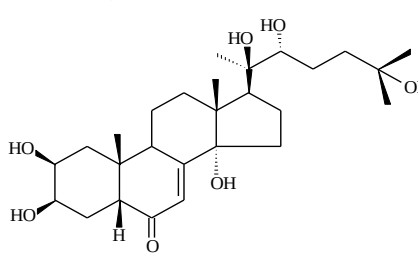
установлено строение выделенных экидистероидов с целью определения путей создания на их основе препаратов для медицинской практики.

*Схема выделения экидистероидов из растений рода *Chenopodium**

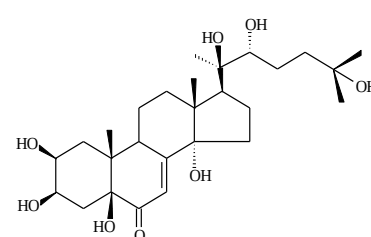
Измельченные надземные части *Chenopodium vulvaria*, *Ch. murale*, *Ch. strictum*, *Ch. album* → экстракция этанолом → этанольный раствор суммы экстрактивных веществ → упаривание растворителя → разбавление водой → очищенный экстракт, содержащий фитоэкидистероиды → обработка гексаном → водно-этанольный раствор → экстракция бутанолом → упаривание растворителя → сумма фитоэкидистероидов → колоночная хроматография и рехроматография на индивидуальные экидистероиды (2-дезоксизекдистерон, 20-гидроксиэкидизон и полиподин В).



2-Дезоксизекдистерон



20-Гидроксиэкидизон



Полиподин В

Следуя данной схеме, из растений рода *Chenopodium* выделены в индивидуальном виде 2-дезоксизекдистерон, 20-гидроксиэкидизон, полиподин В и установлена их структура.

Литература

1. <http://ms.wikibooks.org/wiki/Special:search/Ecdysteroid>.
2. Тимофеев Н.П. / Фитоэкидистероиды: фармакологическое использование и активность // Медицинские науки. – Москва – 2005. Изд.«Спутник» № 4(10). –С. 26-66.
3. Т.Г. Могиленко, О.Н. Денисенко, А.В. Воронков, С.А. Кулешова, В.Н. Одинокоев, И.В. Галютдинов « Изучение адаптогенной антигипоксической активности субстанции 20-Е, выделенной из серпухи пятилистной (*Serratula quinquefolia* Willd.), культивируемой на северном Кавказе». Журн. Современные проблемы науки и образования. – 2015. №2 (часть 3).
4. Bathory M., Toth I., Szendrei K., Reish J. Ecdysteroids in *Spinacia oleracea* and *Chenopodium bonus-henricus*//Phytochemistry–1982–V.21 – N 1 - P.236-238.
5. www.maincare.ru/research (От решения фундаментальных проблем до инновационных проектов).
6. Della Greca M., D'Abrosia B., Friorentino A., Previtera L. and Zarrelli A. "Structure elucidation and phytotoxicity of ecdysteroids from *Chenopodium album*". Journal.- Chemistry & Biodiversity. - 2005. № 2(4). - P. 457-462.

АЛКАЛОИДЫ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *NITRARIASIBIRICA* СТРОЕНИЕ НИТРАРАМИДИНА

Ф.Х. Аллабердиев, Ш.А. Касимов

Термезский государственный университет,
e-mail: sh_kasimov@rambler.ru

Продолжая исследования алкалоидов надземной части растения *Nitrariasibirica* Pall., из бензольной части суммы оснований колоночной хроматографией выделили нитрамин, изонитрамин, нитрарамин, нитрароксин и алкалоид **1**.

Основание **1** состава $C_{23}H_{30}N_2O_3$, названное нами нитрарамидином, хорошо растворяется в воде, пиридине и DMSO, трудно - в метаноле и этаноле.

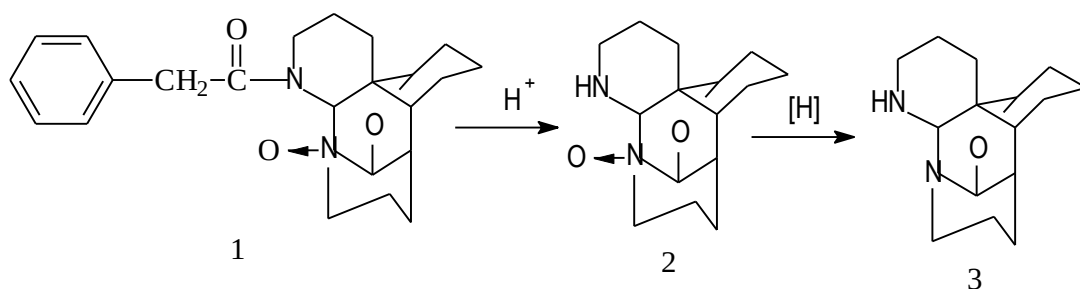
В УФ-спектре **1** отмечены максимумы поглощения при 209 и 245-253 нм. ИК-спектр содержит полосы поглощения, обусловленные колебаниями связей: монозамещенного бензольного кольца ($702, 754\text{ см}^{-1}$), амидного карболина (1642 см^{-1}), насыщенных C-H связей ($2843, 2947\text{ см}^{-1}$) и др.

В масс-спектре наблюдается пик молекулярного иона с m/z 382, пики 293, 292, 275, 264, 263, а также все группы пиков, присущих алкалоидам группы нитрарамина.

В спектре ПМР алкалоида обнаружены мультиплеты метиленовых и метиновых протонов при 0.9-2.30 м.д. Кроме того, можно выделить следующие сигналы 3.48 (м), 4.09 (уш. с., 1H), 4.31 (уш. с., 1H) 4.44 (уш. с., 1H), 4.81 (м), 7.31 (уш. с., 5H, ароматические протоны $Ar-CH_2-$).

Анализ спектральных данных показал, что алкалоид относится к группе нитрарамина и содержит фенацетильную группу.

При гидролизе нитрарамидина в кислой среде получили фенилуксусную кислоту и N-окись нитрарамина (**2**), что подтверждается масс-спектром **1**, в котором присутствует пик молекулярного иона m/z 382, пик иона $(M-119)^+$, обусловленный отрывом от молекулярного иона остатка фенилуксусной кислоты и пик ацильного иона фенилуксусной кислоты с m/z 119. При восстановлении N-окиси нитрарамина цинком в соляной кислоте получили основание **3** с т. пл. $85-86^\circ\text{C}$, которое идентифицировано с нитрарамином.



Таким образом, в основе нитрарамидина лежит N-окись нитрарамина, ацилированная фенилуксусной кислотой. Следовательно, основание **1** является N-окись фенацетилнитрарамина.

АЛКАЛОИДЫ *COLCHICUM LUTEUM* BAKER В РАСТЕНИИ СУРХАНДАРЬЕ

Аликулов Р.В., Амонова Н.Д., Касимов Ш.А., Гелдиев Ю.А.

Термезский государственный университет

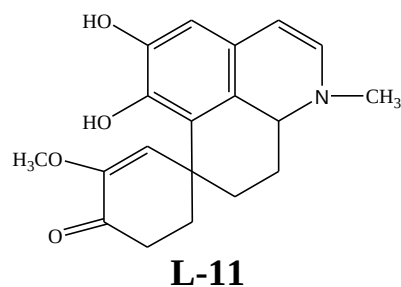
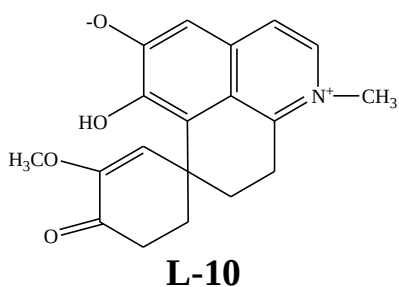
e-mail:rv_aliqulov@rambler.ru

Изучение надземных частей безвременника желтого, собранного в Сурханском заповеднике, привело к выделению двенадцати алкалоидов, из которых десяти были идентифицированы с известными образцами, а два новых основания – L-10 и L-11 – отнесены к нетрополоновым веществам.

В результате изучения качественного состава суммы алкалоидов установлено, что фракция алкалоидов нейтрального характера во всех исследованных нами видах растений состоит в основном из трополоновых алкалоидов (колхицин и др.) и небольшого количества их фотохимических изомеров (β -люмиколхицин). Фракция алкалоидов фенольного характера из листьев и стеблей безвременника кесселринга включает в основном 2-деметил- β -люмиколхицин, клубнелуковицах же и семенах преобладает 3-деметилколхицин. Последний доминирует также в листьях и стеблях безвременника желтого, мерендеры крупной и мерендеры раде. Во фракциях фенольного алкалоидов из клубнелуковиц и семян этих растений также содержится в основном 3-деметилколхицин.

Выделенные алкалоиды L-10 и L-11 изучали в ПМР-спектре первого из них R_f 0,41 присутствуют два трехпротонных синглета, присущих олефиновой оксиметильной группе (3,52 м.д.) и четвертичной N-метильной группе в дегидрогетероапорфинах. Трехпротонный синглет, соответствующий ароматический оксиметильной группе лутеидина (3,78 м.д.), в спектре этого соединения отсутствует. Очевидно, при образовании четвертичного основания этот метоксил деметируется и из третичного основания лутеидина в конечном результате получается соединение бетаинового типа.

Второй продукт с R_f 0,64, представляет третичное основание, но также деметилирован в положение C₂. Исходя из спектральных данных для этого соединения предположено строение, с двойной связью C₄-C₅. Менее вероятной альтернативной структурой является изомер с двойной связью C₇-C₈.



АЛКАЛОИДЫ *COLCHICUM C. KESSELRINGII RGL*

Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Рузиева Б.Ю., Алимназаров Б.Х.

Термезский государственный университет

e-mail: rv_alikulov@rambler.ru

Растения родов безвременника (*Colchicum* L.) и мерендеры (*Merendera* Ramond) широко распространены в Средней Азии и относятся к наиболее алкалоидоносным в семействе лилейных. На территории Средней Азии произрастает шесть их видов - безвременник кессельринга (*C. kesselringii* Rgl.), безвременник желтый (*C. luteum* Baker), мерендера крупная (*M. robusta* Bge.), мерендера йоланты (*M. jolantae* E. Czerniak), мерендера гиссарская (*M. hissarica* Rgl.) и мерендера отпрысконосная (*M. sobolifera* C.A.M.). Первые четыре исследовались как потенциальные источники ценных противоопухолевых соединений колхицина и колхамина, а также новых групп изохинолиновых оснований.

Нами изучено надземных частей *Colchicum kesselringii* Сурханском заповедника Шерабадского района. Из растений выделено четырнадцать алкалоидов. Из них двенадцати идентифицировали с известными алкалоидами. А из них два по бумажной и тонкослойной хроматографии отличается известных алкалоидов. А. 5,4 кг высушенных и измельченных листьев и стеблей безвременника кессельринга, заготовленного в периодах цветения и отцветания (9 и 24 апреля 2015 г.) в Шерабадском районе Сурхандаринского области, выделили алкалоиды по известной методике.

Количества фракций алкалоидов составляли:

Алкалоиды нейтрального характера	7,3 г (0,16%)
Фенольные алкалоиды	1,9 г (0,05%)
Алкалоиды кислого характера	0,9 г (0,02%)
Щелочнонерастворимые основания	1,97 г (0,04%)
Фенольно-основные алкалоиды	10,12 г (0,027%)
Сумма фракций алкалоидов	22,19 г (0,54%)

Безвременники различаются также динамикой качественного и количественного содержания алкалоидов в их отдельных органах. Установлено, что фракция алкалоидов нейтрального характера состоит в основном из трополоновых алкалоидов. Исследованное нами растение довольно сильно различается динамикой как количественного, так и качественного состава алкалоидов.

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментального гранта Ф7-29- ККРНТ КМ РУз.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУППОЗИТОРИЕВ МЕГОСИНА

Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л.

Институт Биоорганической химии

e-mail: a_ermatov1950@mail.ru

Суппозитории от светло-кремового до тёмно-кремового цвета, конусовидной формы, со специфическим запахом, поперечный срез имеет однородную структуру.

В одну порцию раствора суппозитория в смеси ацетон-вода (3:1) добавляют 2 капли спиртового раствора железа (III) окисного хлорида, появляется коричневое окрашивание с темно-зеленым оттенком (фенольные гидроксилы).

К другой порции раствора добавляют 1мл концентрированной серной кислоты, появляется оранжевое окрашивание, переходящее при стоянии в красный цвет (госсипол).

Средняя масса суппозитория в пределах от 1,24 г до 1,36 г. Отклонения в массе отдельных суппозитория не превышает $1,3 \text{ г} \pm 5\%$.

Температура плавления не выше 37°C .

Время полной деформации не более 15 мин, при температуре $(37,0 \pm 1)^{\circ}\text{C}$.

Кислотное число не более 0,8.

Кислотное число (К.ч.) вычисляют по формуле: $K.ч. = \frac{a \times 5,61}{b}$,

где: а – количество миллилитров 0,1 моль/л раствора натра едкого, израсходованное на титрование;

б – масса навески препарата, в граммах;

5,61 – количество миллиграммов кали едкого, соответствующее 1 мл 0,1 моль/л раствора натра едкого

Для определения посторонних примесей один суппозиторий помещают в стеклянный стакан, добавляют 20 мл хлороформа и перемешивают до полного растворения жировой основы суппозитория.

На линии старта хроматографической пластинки «SilufolUV-254» отмечают две точки на расстоянии 2,5см одна от другой. В первую точку наносят раствор рабочего стандартного образца (РСО), во вторую точку наносят испытуемый раствор.

На хроматограмме должно обнаруживается пятно жёлтого цвета на уровне пятна раствора рабочего стандартного образца мегосина, кроме основного пятна допускается наличие незначительного количества по величине и интенсивности окрашивания дополнительного пятна (не более 1% от основного вещества).

Определение однородности дозирования проводят в соответствии с требованиями ГФ XI, вып.2, с.154. От серии, подлежащей испытанию, отбирают пробу суппозитория в количестве 30 штук. В каждом из 10 суппозитория определяют содержание лекарственного вещества. Только в

одном суппозитории отклонение в содержании мегосина допускается более чем $\pm 15\%$ от среднего содержания, но не превышает $\pm 25\%$. Если из 10 испытанных суппозиториях в 2-х суппозиториях отклонение содержания мегосина превышает $\pm 15\%$ от среднего содержания, но не превышает $\pm 25\%$ определяют содержание мегосина в каждом из оставшихся 20 суппозиториях. Отклонение в содержании мегосина ни в одном из 20 суппозиториях не должно превышать $\pm 15\%$ от среднего содержания. Микробиологическая чистота. Препарат должен выдерживать требования, указанные в ГФ XI, вып. 2, с. 193 и Изменении №2 от 12.10.2005г, категория 3А. Испытания проводят как для препарата не обладающего антимикробной активностью в условиях испытания. В 1 г препарата допускается наличие не более 10^3 общего числа аэробных бактерий и не более 10^2 общего числа грибов, при отсутствии бактерий семейства *Escherichiacoli*.

Количественное определение. Один суппозиторий (точная навеска) помещают в колбу с притертой пробкой, добавляют 30 мл смеси ацетон-вода (3:1) и взбалтывают при нагревании на водяной бане при температуре 40°C в течение 10-15 мин до полного расплавления основы суппозитория. Затем раствор охлаждают в холодильнике в течение 10 мин, охлажденный раствор фильтруют через складчатый бумажный фильтр «Синяя лента» в мерную колбу вместимостью 50 мл, оставляя застывшую основу в колбе. Колбу и фильтровальную бумагу промывают небольшими порциями смеси ацетон-вода (3:1) и доводят объём до метки этой же смесью (раствор А).

5 мл раствора А переносят в мерную колбу вместимостью 50 мл, доводят объём раствора смесью ацетон-вода (3:1) до метки и перемешивают (раствор Б). Измеряют оптическую плотность раствора Б на спектрофотометре при длине волны 385 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве раствора сравнения смесь ацетон-вода (3:1). Параллельно измеряют оптическую плотность раствора рабочего стандартного образца (РСО) мегосина. Содержание мегосина (X) в граммах в одном суппозитории вычисляют по формуле:

$$X = \frac{D_1 \times 50 \times 50 \times 0,00002 \times b}{D_0 \times a \times 5} = \frac{D_1 \times 0,01 \times b}{D_0 \times a},$$

где: D_1 - оптическая плотность испытуемого раствора;

D_0 - оптическая плотность раствора РСО мегосина;

a - точная масса одного суппозитория, в граммах;

b - средняя масса одного суппозитория, в граммах.

Содержание мегосина в одном суппозитории должно быть от 0,0095 до 0,0105г.

Хранение. В защищенном от света месте, при температуре не выше 20°C (от 12°C до 15°C).

Срок годности. 2 года.

Основное фармакологическое действие. Противовирусное средство (Антигерпетическое средство).

ГОССИПОЛ АСОСИДА ОЛИНГАН АЙРИМ ШИФФ АСОСЛАРИНИНГ ГКМАТ БИЛАН СУПРОМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАРИ СИНТЕЗИ

Далимов Д.Н., Хаитбаев А.Х., Сарабеков А.Т.
Ўзбекистон Миллий университети

Айни вақтда турли касалликларни даволашда ўсимликлардан ажратиб олинган моддалар синтетик йўл билан олинган моддаларга нисбатан биологик таъсирчанлиги юкорилиги, захарлилик даражаси пастлиги ва ножуя таъсирларга эга эмаслиги билан ажралиб туради. Госсипол моддаси тритерпен аълдегид гуруҳга мансуб бўлиб, *gossypum* деб аталувчи ўсимликлар таркибида учрайди. Госсипол моддаси таркибидаги ОН ва CH_3 -гуруҳларининг борлиги унинг биологик активлигини келтириб чиқаради. Ҳозиргача госсипол асосида синтез қилинган кўпчилик Шифф асослари бир қанча турли хил зарарли вирусларга қарши, интерферон индукторловчи, иммуносупрессив хусусиятларга эга эканлиги аниқланган[1]. Госсиполасосида олинган жуда кўп дори воситалари ҳозирда тиббиётда кенг қўламда фойдаланилмоқда. Буларга мисол тариқасида госсипол асосида олинган вирусли касалликларга қарши ишлаб чиқилган 3% ли госсипол линименти, герпесли касалликларга қарши 3% ли мегосин суртмаси, гепатит В ни даволашда ишлатилаётган – Рагосин таблеткалари ва бошқа дори воситалари тиббиёт амалиётида кенг қўлланилмоқда[2]. Шу маълумотларга таянган ҳолда бир қанча гетероциклик бирикмалар билан госсиполнинг янги Шифф асослари синтез қилинди, лекин госсипол асосида олинган Шифф асосларининг барчаси сувда эримади.

Кўпчилик кўриб чиқилган адабиётларда сувда ёмон эрийдиган доривор воситаларининг ГК ва унинг моноаммонийли тузи (ГКМАТ) билан супрамолекуляр комплекслари олинганда уларнинг сувда эрувчанлиги ошиши аниқланган.[3].

Юқоридаги маълумотларга таянган ҳолда олинган Шифф асосларининг ГКМАТ(глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи) билин 1:4 нисбатда супрамолекуляр комплекслари синтез қилиниб, уларни бирмунча сувда эрувчан ҳолатга келтириб олинди. Олинган супрамолекуляр комплексларнинг баъзи бир физик-кимёвий константалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

Синтез қилинган супрамолекуляр бирикмаларнинг айрим физик-кимёвий константалари

Бирикма	Супрамолекуляр комплекс	Эрувчанлик	$T_{\text{суюқ}}^{\circ\text{C}}$	R_f	Реакция нум и, % да	Ранги
I	Госсаденин Шифф + ГКМАТ	H_2O	205-07	0,61*	82,4	Оловранг

II	Госс 2-аминотиазол Шифф + ГКМАТ	H ₂ O	215-17	0,63*	97,6	Тўқсарик
III	Госс 2-амино-4-метил-5-бром-6-гидроксопиримидин Шифф+ ГКМАТ	H ₂ O	201-04	0,65*	95,8	Очқизил
IV	Госс 2-аминопиримидин Шифф + ГКМАТ	H ₂ O	217-19	0,55*	89,4	Тўқ сарик
V	Госс 3-амино-5-метилпиразол Шифф + ГКМАТ	H ₂ O	271-73	0,61*	97,8	Очсарик
VI	Госс 2-амино-4,6-диметилпиримидин Шифф+ ГКМАТ	H ₂ O	222-24	0,59*	86,1	Сарик
VII	Госс гуанин Шифф+ ГКМАТ	H ₂ O	213-15	0,65*	61-	Очсарик
VIII	Госс 4-амино-2-хлоро-6,7хинолизин Шифф+ ГКМАТ	H ₂ O	190-92	0,67*	79-	Сарик
IX	Госс 3-амино-1,2,4-триазол Шифф+ ГКМАТ	H ₂ O	209-11	0,70*	84,5-	Тўқсарик

Система: *Бензол – ацетон (2:1)

Олинган супрамолекуляр комплексларининг ҳам УБ, ИҚ ва ПМР спектрилари олиниб улар таҳлил қилинганда, олинган комплекс бирикмалардаги водород боғлари ҳисобига юқоридаги спектрлардагига нисбатан бу спектрларда сигналлар бир мунча кенгайганлиги маълум бўлди.

Адабиётлар

1. К.Ж. Режепов, Х.Л. Зияев, Н.И. Барам, Ф.Г.Камаев, М.Г. Левкович, А.М. Сайиткулов, А.И. Исмаилов. «Азопроизводныегосси́пола и его имино́в» Химия природных соединений. 2003, 4.
2. Хаитбаев А.Х., Асланов Х.А., Ауелбеков С.А., Хаитбаев Х.Х. Синтез новых ими́нопроизводных госси́пола // Химия природн.соедин. -1994. -№1. -С.48-49
3. Балтина Л.А., Кондратенко Р.М., Флехтер О.Б., Муринов Ю.И., Зарудий Ф.С., Исмаилова А.Ф., Толстиков Г.А. Способ получения глицирризиновой кислоты из глицирама. Фармакологические свойства // Хим.фарм.журн. т.35. №1. 2001.С.38-41.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУППОЗИТОРИЕВ ГОЗАЛИДОНА

¹Эрматов А.М., ¹Режепов К.Ж., ¹Зияев Х.Л., ²Шукуров А.А.

¹Институт Биоорганической химии

e-mail: a_ermatov1950@mail.ru

²ООО "TorimedPharm"

e-mail: ahadjon84@list.ru

Суппозитории от светло-желтого до тёмно-желтого цвета, конусовидной формы, со специфическим запахом, поперечный срез имеет однородную структуру.

В одну порцию раствора суппозитория добавляют 1 мл концентрированной серной кислоты, появляется оранжевое окрашивание, переходящее при стоянии в красный цвет (госсипол).

В другую порцию раствора добавляют 2 капли спиртового раствора железа окисного хлорида, появляется коричневое окрашивание (фенольные гидроксилы).

Для определения посторонних примесей один суппозиторий помещают в стеклянный стакан, добавляют 20 мл хлороформа и перемешивают до полного растворения жировой основы суппозитория.

На линии старта хроматографической пластинки «SilufolUV-254» отмечают две точки на расстоянии 2,5 см одна от другой. В первую точку наносят раствор рабочего стандартного образца (PCO) гозалидона, во вторую точку наносят раствор испытуемого препарата.

На хроматограмме обнаруживается пятно жёлтого цвета на уровне пятна рабочего стандартного образца гозалидона, кроме основного пятна допускается наличие незначительного количества по величине и интенсивности окрашивания дополнительного пятна (не более 2 % от основного вещества).

Средняя масса суппозитория в пределах от 1,24 г до 1,36 г. Отклонения в массе отдельных суппозиториях не превышает $\pm 5\%$.

Температура плавления не выше 37°C .

Время полной деформации не более 15 мин.

Кислотное число не более 0,8.

Кислотное число (К.ч.) вычисляют по формуле: $\hat{E} \div = \frac{a \cdot 5,61}{b}$,

где: а – количество миллиграммов 0,1 моль/л раствора натра едкого, израсходованного титрование;

б– навеска вещества, в граммах;

5,61 – количество миллиграммов кали едкого соответствующее 1мл 0,1 моль/л раствора натра едкого.

Однородность дозирования. Содержание гозалидона в каждом суппозитории отклоняется не более чем на $\pm 15\%$ от среднего содержания и ни в одном суппозитории не превышает $\pm 25\%$.

Микробиологическая чистота. Препарат должен выдерживать требования указанные в ГФ XI, вып. 2, с. 193 и Изменения №2 от 12.10.2005 г., категория 3 А. Испытание проводят как для препарата, не обладающего антимикробной активностью в условиях испытания.

В 1г препарата допускается наличие не более 10^3 общего числа аэробных бактерий и не более 10^2 общего числа грибов, при отсутствии бактерий семейства *Escherichiacoli*.

Количественное определение. Один суппозиторий (точная навеска) помещают в колбу с притертой пробкой, добавляют 25 мл хлороформа и взбалтывают в течение 10-15 мин до полного растворения. Раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводят объём до метки хлороформом (раствор А). 10 мл раствора А переносят в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводят объём раствора хлороформом до метки и перемешивают (раствор Б). Оптическую плотность раствора Б измеряют на спектрофотометре при длине волны 464 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве раствора сравнения хлороформ. Параллельно измеряют оптическую плотность раствора рабочего стандартного образца (РСО) гозалидона. Содержание гозалидона (X) в одном суппозитории вычисляют по формуле:

$$X = \frac{D_1 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 0,0001 \cdot b}{D_0 \cdot a \cdot 10} = \frac{D_1 \cdot b \cdot 0,05}{D_0 \cdot a},$$

где: D_1 - оптическая плотность испытуемого раствора;

D_0 - оптическая плотность раствора РСО гозалидона;

a - точная масса одного суппозитория, в граммах;

b - средняя масса одного суппозитория, в граммах.

Содержание $C_{52}H_{52}N_6O_8 \cdot (C_6H_9NO)_n$ (гозалидона) в одной суппозитории должно быть от 0,0450 г до 0,0550 г.

Хранение. В защищенном от света месте, при температуре не выше $(12 - 15)^\circ\text{C}$.

Срок годности. 2 года.

Основное фармакологическое действие. Антихламидийное средство и антигерпетическое средство на фоне хламидиоза.

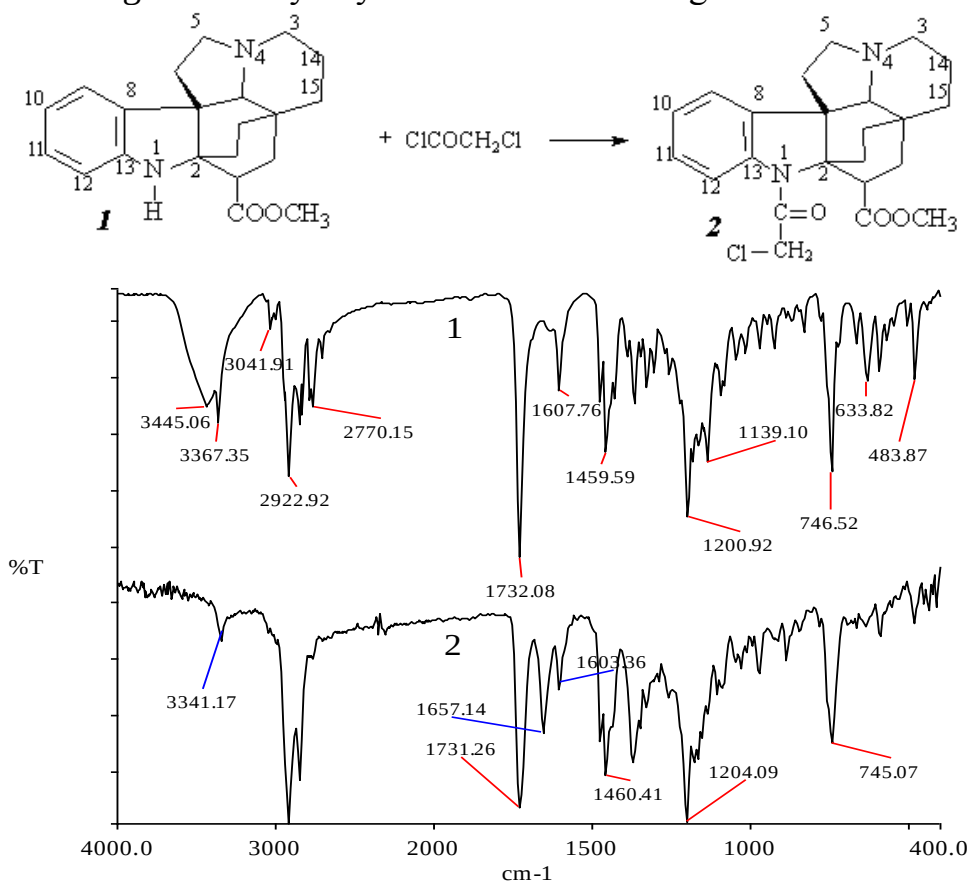
Работа выполнена по инновационному контракту ФА-А11-Т009 «Освоение производства суппозиторийев антихламидийного действия – Гозалидона и противовирусного действия – Мегосина».

VINCA ERECTA O'SIMLIGIDAN OLINGAN KOPSININ INDOL ALKALOIDINING MODIFIKATSIYASI

¹Zokirova (Sultonova) D.U., ¹Zaynutdinov U.N., ²Adizov Sh.M.,
²Yuldashev P.X.

¹O'zbekiston Milliy Universiteti
²O'simlik moddalari kimyosi instituti
e-mail: adizov-m@mail.ru

Kopsinin (1) indol alkaloidi [C₂₁H₂₆N₂O₂] Vinca erecta o'simligining yer ustki qismidan ajratib olinadi [1]. Hozirgi kunda kopsininning dioxorgidrat hosilasi tibbiyotda dorivor preparat sifatida qo'llaniladi. Shuning uchun kopsinin alkaloidining hosilalarini olish va ularning xossalari o'rganish muhim ahamiyatga ega. Shundan kelib chiqqan holda N-atsetilxlorid kopsinin olindi va uning fizik-kimyoviy xarakteristikallari o'rganildi.



Rasm. 1 va 2 moddalarning IQ-spektri.

Sintez qilingan moddaning (2) IQ spektrini dastlabki modda (1) spektriga solishtirilganda reaksiya mahsuloti spektrida N-H guruhiga tegishli 3445 va 3367 cm⁻¹ chastotadagi yutilish sohaslarining yo'qolganligini hamda 1657 cm⁻¹ chastotada yangi yutilish sohasining paydo bo'lganligini ko'rish mumkin.

Adabiyotlar

1. V. M. Malikov, S. Yu. Yunusov, Chem. Nat. Comp., №3, 119 (1967)

ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ХИТОЗАНА С АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТОЙ

Нургалиев И.Н., Рашидова С.Ш.

Научно-исследовательский Центр химии и физики полимеров при НУУз
e-mail: carbon@uzsci.net

Получение водорастворимых производных хитозана расширяет спектр применения этого природного аминополисахарида в биомедицинских областях. Взаимодействием с биологически активной аскорбиновой кислотой в водной среде могут быть получены водорастворимые соли - аскорбаты хитозана [1].

Производные аскорбиновой кислоты и некоторых природных аминокислот показывают широкий спектр биологической активности [2]. Авторы предполагают образование аскорбат аниона за счёт наиболее кислого атома водорода у С-3. Однако аскорбаты, полученные в этой работе в среде абсолютного метанола, негигроскопичны и малорастворимы в воде. В работе [3] сообщается об образовании комплекса высокомолекулярного хитозана и аскорбиновой кислоты в среде изопропилового спирта и атмосфере азота посредством протонирования аминогруппы наиболее кислым гидроксилем у С-3 (рис. 1, а). Однако в работе [5] предположили, что в водной среде взаимодействие хитозана (СД = 58 мольн.%) и аскорбиновой кислоты идет по реакции Шиффа с образованием иминной связи $>C=N-$ (см. рис. 1, б). В статье [5] описаны термопластичные производные хитозана, полученные из водных растворов уксусной кислоты, в ИК-спектре которых обнаруживаются полосы поглощения амидной связи $-NH-CO-$ (см. рис. 1, в). Наряду с вышеперечисленными вариантами не исключено и раскрытие лактона в присутствии амина и взаимодействие как по $-NH_2$, так и по $-OH$ группам с образованием вторичного амида (см. рис. 1, в) и сложного эфира (см. рис. 1, г) соответственно.

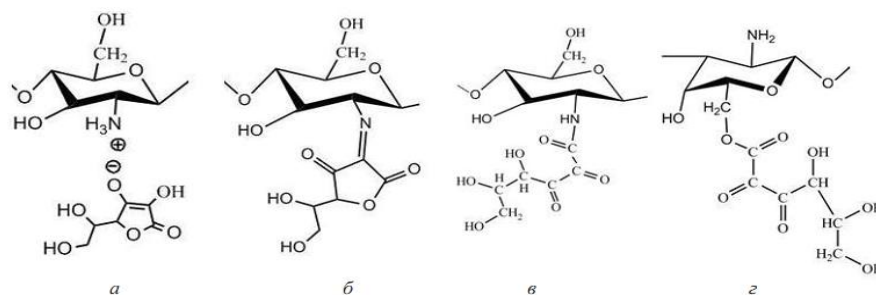
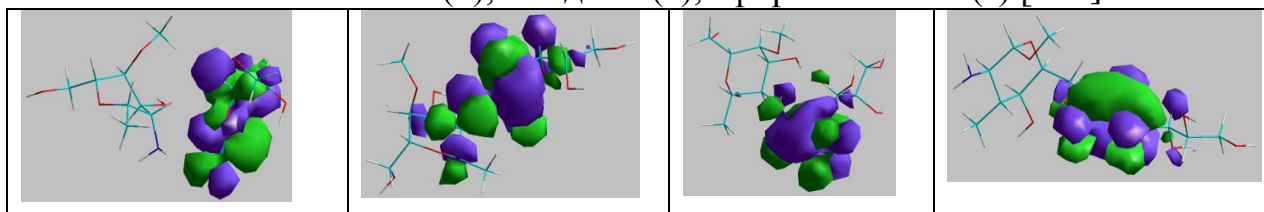


Рисунок 1. Варианты взаимодействия звена хитозана (остатка D-глюкозамина) и аскорбиновой кислоты посредством образования ионной (а) и ковалентных иминной (б), амидной (в), эфирной связей (г) [3–5].



Структура а E = 22,5458 ккал/моль E=-13117,8159 (ΔE = 8,3226)	Структура б E=26,1682 ккал/моль, E=-12540,4981 (ΔE = 11,4145)	Структура в E=15,2444 ккал/моль, E=-12836,3729 (ΔE = 12,03)	Структура г E = 14,0779 ккал/моль, E=-12864,5149 (ΔE = 11,5086)

Рисунок -2. Молекулярные модели вариантов взаимодействия мономерного звена хитозана и аскорбиновой кислоты.

В работе [2] методами ИК- и ЯМР-спектроскопии проведены оценки химического взаимодействия гидрохлорида хитозана с аскорбиновой кислотой в водном растворе и конденсированном состоянии. Высказано предположение об образовании пространственно сближенного комплекса гидрохлорид хитозана–аскорбиновая кислота посредством взаимодействия между аминогруппами макромолекул полимера и гидроксигруппами молекул кислоты (рис. 1, а). Литературный поиск не даёт однозначного вывода о характере взаимодействия хитозана с кетокислотами – либо происходит образование комплекса с переносом заряда, либо конденсация с образованием имина, амида или сложного эфира. В связи с этим вызывает интерес компьютерного исследования взаимодействия хитозана с аскорбиновой кислотой и оценка электронной структуры молекулярных моделей (рис. 2 а).

Проведенные молекулярно-динамические и квантово-химические исследования дают сделать вывод о том, что энергетически выгодно образование комплекса высокомолекулярного хитозана и аскорбиновой кислоты в среде изопропилового спирта и атмосфере азота посредством протонирования аминогруппы наиболее кислым гидроксилом у С-3.

Литература

1. Шиповская А. Б., Фомина В. И., Киреев М. Н., Казакова Е. С., Касьян И. А. Биологическая активность олигомеров хитозана // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2008. Т. 8, вып. 2. С. 46–49
2. О. Н. Малинкина, А. А. Провозина, А. Б. Шиповская Оценка химического взаимодействия гидрохлорида хитозана с аскорбиновой кислотой методами ик- и ямр-спектроскопии // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, вып. 3, с. 20-24
3. Tian X. L., Tian D. F., Wang Z. Y., Mo F. K. Synthesis and Evaluation of Chitosan-Vitamin C complex // Indian. J. Pharm. Sci. 2009. № 71 (4). P. 371–376.
4. Muzzarelli R. A. A., Tanfani F., Emanuelli M. Chelating Derivatives of Chitosan Obtained by Reaction with Ascorbic Acid // Carbohydr. Polym. 1984. № 4. P. 137–151
5. Matet M., Heuzey M-C., Pollet E., Ajji A., Averous L. Innovative thermoplastic chitosan obtained by thermo mechanical mixing with polyol plasticizers // Carbohydr. Polym. 2013. № 95. P. 241–251

КОМПОНЕНТЫ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *ALHAGIKIRGHISORUM* ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УЗБЕКИСТАНЕ

Охундедаев Б.С., Нишанбаев С.З., Шамьянов И.Д.

Институт химии растительных веществ

e-mail: sabir78@rambler.ru

В Мировой флоре описано 7 видов растений рода *Alhagi* (семейство *Fabaceae*) из которых на территории Средней Азии и Узбекистана произрастает 5 видов: *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb.) Desv. ex Shap., *Alhagi sparsifolia* Shap., *Alhagi canescens* (Regel) B. Keller & Shap., *Alhagikirghisorum* Schrenk. и *Alhagi persarum* Boiss. & Buhse. Видимо современным центром видового разнообразия следует считать Среднюю Азию, где сосредоточено наибольшее число ландшафтных видов (5 из 7 видов рода *Alhagi*) [1]. Из выше перечисленных видов растений рода *Alhagi* к настоящему времени в фитохимическом отношении наиболее полно исследованы два вида: *Alhagi pseudalhagi* и *Alhagi sparsifolia*, и показано, что эти виды янтaka продуцируют биологически активные алкалоиды [2], фенольные соединения [3-5] и терпеноиды [6].

Alhagikirghisorum Schrenk. - верблюжья колючка киргизская распространена по всей территории Азии включая Афганистан, Киргизию, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан [1].

Данный вид верблюжьей колючки широко используются в народной медицине в качестве мочегонного средства, потогонного, слабительного, а помимо этого может настой является эффективным еще и в качестве дезинфекции ран и как средство против геморроя [7]. В химическом отношении данный вид верблюжьей колючки мало изучен. Показано, что популяция этого вида произрастающего в Казахстане продуцирует флавоноиды [7]. В данном сообщении представлены результаты исследования метаболитов надземной части *Alhagikirghisorum* Schrenk. собранный в фазе цветения 31 июля 2014 года в окрестностях села Ухум Фаришского района Джизакской области Республики Узбекистан.

Для исследований высушенную и измельченную надземную часть растения *Alhagikirghisorum* Schrenk. (1.3 кг) экстрагировали при комнатной температуре пятикратно 70 % этанолом. Объединенный спиртоводный экстракт концентрировали (0,5 л), разбавляли горячей водой (1:1) и последовательно реэкстрагировали хлороформом (400 мл×5), этилацетатом (400 мл×5) и *n*-бутанолом (400 мл×5).

Этилацетатную фракцию (15 г) хроматографировали на колонке (3.5 ×115 см) с силикагелем которую вначале элюировали хлороформом, затем

градиентной системе растворителей хлороформ - метанол в различных соотношениях (9:1, 5:1, 3:1, 1:1). Объем фракций - 50 мл. Рехроматографированием отдельных элюатов на сефадексе LH-20 элюированием смесью метанол-вода (8:2) и выделили четыре индивидуальных вещества фенольного характера: галловая кислота (1), (+)-катехин (2), рутин (3) и нарциссин (4).

Выделенные вещества идентифицировали на основании данных спектров (УФ-, ИК-, ^1H - и ^{13}C - ЯМР), а также непосредственным сравнением с достоверным образцами. Нами также методом хромато-масс-спектрального анализа исследован компонентный состав гексанового и бензольного экстракта надземной части *Alhagikirghisorum* Schrenk. на газовом хроматографе Agilent7890AGC с квадрупольным масс-спектрометром Agilent5975C следующие компоненты (название вещества, время удерживания в мин; % содержание). В результате хромато-масс-спектрального анализа в гексановом экстракте идентифицированы следующие компоненты: α -ионон (12.34; 0.65) (5), 1.6-диметилнафталин (13.07; 0.11) (6), гептадекан (14.84; 1.41) (7), дигидроактинодиолид (14.84; 1.46) (8), 6,10,14-триметил-2-пентадеканон (20.89; 6.34) (9), пальмитиновая кислота (47.21; 82.08) (10). В бензольном экстракте идентифицировано: *n*-эйкозан (8.52; 0.35) (11), α -ионон (12.34; 0.56) (5), нонадекан (13.64; 0.65) (12), *транс*- β -ионон (14.10; 0.58) (13), дигидроактинодиолид (14.84; 1.96) (8).

Таким образом, в результате проведенных исследования впервые показано, что надземная часть *Alhagikirghisorum* Schrenk. продуцирует фенольные соединений (1-3), терпеноиды (5, 8, 13), углеводороды (6, 7, 9, 11, 12) и жирная кислота (10).

Литература

- 1.Определитель растений Средней Азии, Критерический конспект флоры, Издательство «Фан»,УзССР, Т.6, 1981, с. 321-323
2. G. A. Zou,S.Mansur, S. C. Hu, H. A. Aisa, Kh. M. Shakhidoyatov, Chem.Nat.Comp.,48 (4), p. 635-637 (2012)
3. X.Su, L. Chen, H. Aisa, Chem.Nat.Comp.,44 (3), 2008, p.365
4. D.F. Alimova, S.Z. Nishanbaev, Z.A. Kuliev, A.D. Vdovin, N.D. Abdullaev, S.F. Aripova, Chem. Nat. Comp., 46, 357 (2010)
5. A. Malik, Z.A. Kuliev, U.A. Akhmedov, A.D. Vdovin, N.D. Abdullaev, Chem. Nat. Comp., 33, 174 (1997)
6. N.M. Mamatkulova, D.F. Alimova, S.Z. Nishanbaev, N.I. Mukarramov, N.K. Khidyrova, Chem. Nat. Comp., 48, 908 (2012)
7. Растительные ресурсы СССР, Издательство «Наука», Ленинград, Т. 3, 1987, с. 105

ШАРҚ МЕВАХЎРИ ФЕРОМОНИНИ СИНТЕЗ ҚИЛИШ

¹Юлдашев И.Ш, ²Хаитбоев Х.Х, ²Бобоев Б.Н, ¹Хаитбаев А.Х.

¹Ўзбекистон Миллий университети

²Биоорганик кимё институти

Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олиш ва етиштирилган ҳосилни сақлаб қолишдаги асосий омиллардан бири зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларлардан ҳимоя қилишдир. Инсоният биргина зараркунандалар туфайли ҳар йили: 203,7 млн.тонна – дон; 228,4 млн.тонна – қанд лавлаги; 23,8 млн.тонна – картошка; 23,4 млн.тонна – сабзавот; 11,3 млн.тонна – мева ҳосилини кам олар экан. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалик тармоғига Шарқ мевахўри деб аталувчи зараркунанда ҳар йили катта зарар келтиради. Шарқ мевахўри ҳаммахўр бўлиб, 30 турдан ортиқ мевали дарахтларнинг меваси билан озикланади. Шарқ мевахўри асосан Тошкент, Самарқанд ва Фарғона водийси вилоятлари боғларида шафтоли, олхўри, нок,олма, беҳи ва гилос дарахтларига жиддий зарар етказаётганлиги аниқланган. Республикада ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида атроф-муҳит, инсонлар ва жонзотлар учун безарар бўлган биологик кураш усулини қўллашга катта аҳамият берилмоқда. Шу сабабли, кимёвий препаратларни атроф муҳитга зарарли таъсирини камайтириш ва юқори иқтисодий самара олиш ҳозирги кунда энг асосий масалалардан бири ҳисобланади. Бу йуналишда турли зараркунандаларнинг феромонларини синтез қилиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Феромондан фойдаланилганда атроф-муҳитга ҳеч қандай зарар келтирилмайди.

Шарқ мевахўри феромони бир неча компонентлардан ташкил топган аралаш модда ҳисобланади. Бизлар ҳозир шу феромонни синтез қилиш устида илмий ишлар олиб бормоқдамиз. Энг асосий компонентларидан бири 8-цис,транс додеценил ацетат ҳисобланади. Бу модда бир неча босқичлар асосида синтез қилиб олинади.

Биринчи босқичда 1,8-октандиолни хром(VI) оксид билан оксидлаб 1,8-оксиоктанал олинди (20%). Кейинги босқичда нормал бутил бромидга трифенилфосфин таъсир эттирилиб нормал бутил бромиднинг трифенил фосфинли тузи олинди (40%). Ундан кейинги босқичда биринчи ва иккинчи босқичда олинган моддалар 1,8-оксиоктанал ва нормал бутил бромиднинг трифенилфосфинли тузи ўзаро реакцияга кириштириб, 8-цис,транс додеценол олинди ва ацетил хлорид билан ацетати олинди. Олинган 8-цис, транс додеценил ацетат тозалигини ТСХ ва хром-4 хроматограф ёрдамида аниқланди.

Ҳозирда олинган моддани амалиётда қўллаш учун феромон капсулаларини яратиш устида иш олиб борилмоқда.

BA'ZI DORIVOR O'SIMLIKLAR TARKIBIDAGI YOD MIQDORINI ION XROMATOGRAFIYASI USULIDA O'RGANISH

Fazlieva N.T., Muxamadiev N.Q., Xalilov Q.F., Sayitqulov Sh.M.

Samarqand davlat universiteti

e-mail: m_nurali@mail.ru

Ma'lumki, keyingi yillarda ion xromatografiyasi usuliga e'tibor oshib bormoqda. Chunki, ion xromatografiyasi elektrolit moddalar tahlilida almashtirib bo'lmaydigan usul sifatida o'zining qator ustunliklarga ega ekanligini namoyon qildi. Shuning uchun ham qator rivojlangan davlatlar, jumladan, Rossiya Federatsiyasi standartlarida ham ion xromatografiyasi o'z o'rniga ega bo'lib bormoqda. Ayniqsa, suv va turli namunalar tarkibidagi ionlar miqdorini aniqlashga doir standartlarda ion xromatografiyasi asosiy tahlil usuli sifatida ishlatilgan.

Ma'lumki, tabiiy yodning asosiy qismi okean suvlarida bo'lganligi uchun ham organizmning yodga bo'lgan talabini qondirish uchun okean mahsulotlaridan (dengiz karami, okean o'simliklari, baliq) istemol qilish kerak. Lekin O'zbekiston sharoitida organizmning yodga bo'lgan talabini qondirish uchun okean mahsulotlaridan foydalanish masalasi ancha qiyin. Shuning uchun ham organizmning tabiiy yodga bo'lgan ehtiyojini qondirishga imkon beradigan dorivor o'simliklarni izlash nuqtai nazaridan ular tarkibidan yod miqdorini aniqlash bo'yicha ishlarni bajarish dolzarbdir.

Yuqorida qayd etilganlardan kelib chiqqan holda qayd etish mumkinki, O'zbekiston Respublikasi hududida o'sadigan dorivor o'simliklar tarkibidagi yod miqdorini o'rganish tarkibida yod bo'lgan o'simliklarni sistemaga solish va Xalqaro Sog'liqni saqlash tashkilotining hamdo'stlik davlatlarida keng qo'llaniladigan dorivor o'simliklar haqidagi monografiyasini kengaytirish, hamda tarkibida yod bo'lgan o'simliklar va ular tarkibida bo'lgan yodning miqdori haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish dolzarbdir.

Ishning maqsadi - ba'zi dorivor o'simliklar tarkibidagi yod miqdorini ion xromatografiyasi usulida o'rganish.

Ishda O'zbekiston Respublikasi hududida o'sadigan dorivor o'simliklardan "Dorivor qoqio't" (*Taraxacum officinale* Wigg.), "Andiz" (*Inula viscosa* (Dryand) ait.), "Tog' jambil" (*Thymus insertus*), "Tog' rayxon" (*Origanum maru* L.), "Dalachoy" (*Hypericum perforatum* L.), "Oq gulxayr" (*Althaea ficifolia* Cav.), "Do'g'boy" (*Codonopsis lanceolata*), "Limon o't" (*Melissa officinalis* (L.) Desr.) va boshqalarning vegetativ organlaridagi yod miqdori aniqlandi.

Ion xromatografiyasi usulida yodni aniqlash quyidagi sharoitlarda olib borildi: hajmi 30 va 300 mkl bo'lgan dozlovchi halqa; elyuentni anionli qo'shimchalar, jumladan, karbonatlardan tozalovchi 6x200mm o'lchamli OH-formadagi AV-17 anioniti bilan to'ldirilgan dastlabki kolonka; o'lchami 4x150

mm bo'lgan ion almashinish sig'imi 0,0013 mekv/ml va donadorligi 14 mkm bo'lgan Amberlet sorbenti bilan to'ldirilgan ajratuvchi kolonka; o'lchami 6x200 mm bo'lgan ion almashinish sig'imi 2 mekv/ml va donadorligi 150 mkm bo'lgan KU-2x8 sorbenti bilan to'ldirilgan susaytiruvchi kolonka; konduktometrik detektor. Tarkibida 3mM NaOH, 1mM Na₂CO₃, 0,05mM KSCN bo'lgan elyuent yuqori bosim nasosi bilan 1,8 ml/min. tezlikda kolonkaga yuborildi. Olingan natijalar jadvalda keltirilgan.

Ba'zi dorivor o'simliklar vegetativ va generativ organlari tarkibidan yodid ionlari miqdorini ion xromatografiyasi va GOST metodikasi bo'yicha aniqlash natijalari

O'simlik	Vegetativ va generativ organ	Miqdori, mkg %		P<
		IX	GOST	
Andiz	Ildizi	678,5 ± 42,3	656,2 ± 34,3	0,1
	Poyasi	23,7 ± 3,2	24,2 ± 2,8	0,1
	Bargi	0,82 ± 0,05	0,81 ± 0,06	0,1
Qoqio't	Ildizi	2356 ± 198	2388 ± 176	0,1
	Poyasi va bargi	9,7 ± 1,1	9,6 ± 1,0	0,1
Tog'jambili	Yer ustki qismi	89,7 ± 4,6	87,2 ± 3,8	0,1
Tog'rayxon	Yer ustki qismi	68,4 ± 3,7	69,6 ± 4,1	0,1
Dalachoy	Yer ustki qismi	57,6 ± 3,3	56,7 ± 3,1	0,1
Gulxayri	Yer ustki qismi	8,7 ± 0,6	8,6 ± 0,5	0,1
Kadanopsis	Yer ustki qismi	8,4 ± 0,5	8,2 ± 0,3	0,1
Limono't	Yer ustki qismi	6,5 ± 0,4	6,6 ± 0,2	0,1
Qoraqand	Ildizi	74,5 ± 4,8	73,2 ± 4,2	0,1
	Poyasi	22,6 ± 1,9	21,8 ± 1,5	0,1
	Bargi	3,2 ± 0,3	3,1 ± 0,3	0,1
	Mevasi	6,2 ± 0,5	6,1 ± 0,4	0,1

Jadvaldagi ma'lumotlardan shu narsani qayd etish mumkinki kadanopsis o'simligining yer ustki qismida 8,4 ± 0,5 mkg %, limono'tning yer ustki qismida esa 6,5 ± 0,4 mkg % yod borligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlar esa andiz va qoqio't tarkidan aniqlangan yod miqdoridan keskin farq qiladi. Andiz ildizida 678,5 ± 42,3 mkg %, qoqio't ildizida esa 2356 ± 198 mkg % yod bo'lib, ulardan qoqio'tning ildizida andiz o'simligining ildiziga qaraganda 3,5 marta ko'p miqdorda yod uchraydi. Kadanopsis o'simligi tarkibidagi yodning miqdori bu ko'rsatkichlardan mos ravishda 81 va 280 martaga, qoqio't o'simligi tarkibiga nisbatan esa mos ravishda 104 va 362 martaga kam uchraydi. Shu bilan bir qatorda ion xromatografiyasi usulida aniqlangan yodning miqdori GOST bo'yicha aniqlangan qiymatlardan ishonchli farq qilmaydi.

Ish ITD-12-64 grant doirasida bajarilgan.

«КУЧЛИ ЮРАК» СУЮҚ ЭКСТРАКТ ТАРКИБИДАГИ БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАРНИ ЮПҚА ҚАТЛАМ ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИДА АНИҚЛАШ

Иминова М.М., Иминова И.М.
Тошкент фармацевтика институти
e-mail: inoyat.1965@mail.ru

Доривор ўсимликлардан тайёрланган йиғмалар жуда кенг спектрдаги касалликларни даволаш имконини бермоқда. Шу жумладан, улар юрак ва қон-томир тизими билан боғлиқ бўлган турли патологик ўзгаришларни ва хасталикларни даволашда маҳаллий хом ашёлардан тузилган йиғмалардан самарали дори воситасини яратиш ўта долзарб масала ҳисобланади. [3].

Ишнинг мақсади: юқоридагиларни инобатга олиб, дўлана меваси, арслонқуйруқ ер устки қисми, кийик ўти барги, наматак меваси ўсимликларидан 70% ли спирт иштирокида олинган янги суюқ экстрактни стандартлаш ишнинг асосий мақсади қилиб олинди.

Усуллар: Суюқ экстракт ташқи кўриниши, қуруқ қолдиқ, спирт қуввати, оғир металллар миқдори ДФ талаби бўйича бажарилди. Олинган суюқ экстракт таркибидаги флавоноидларни аниқлаш ва идентификация қилиш учун ЮҚХ услубидан фойдаланилди. Суюқ экстракт таркибидаги флавоноидларни идентификация қилиш учун «гувоҳ» моддалар сифатида кверцетин, гиперозид, рутиннинг спиртли эритмаларидан фойдаланилди. Олиб борилган изланишлар натижасида қуйидаги хроматография шароити танлаб олинди: органик эритувчилар системаси сифатида спирт -толуол (2:3); кўтарилиши узунлиги- 10см, детектрлаш УБ-нурланиш остида кўрилди (сарик, олов рангли доғлар). Флавоноидлар доғлари аммиак буғида (сарик доғлар) ва ванилиннинг концентрланган сульфат кислотадаги эритмасини пуркаш (сарик, қизғиш доғлар) ёрдамида очилди.

Натижалар: Ўтказилган тажрибаларда суюқ экстракт таркибидаги флавоноидлар ЮҚХ усулида идентификация қилинди ва энг оптимал эритувчи система сифатида спирт :толуол (2:3) танланди, бунда $R_f = 0,50$ га тенг. Суюқ экстракт ташқи кўриниши: кўнғир рангли, ўзига хос ҳидли, тахир мазали суюқлик. Суюқ экстракт таркибидаги спирт қуввати 66,14 %, қуруқ қолдиқ 14 %, оғир металллар 0,001 % эканлиги аниқланди.

Хулоса: юрак ва қон – томир хасталикларини даволашда ишлатиладиган суюқ экстракт сон кўрсаткичлари ва таркибидаги биологик фаол бирикмалари аниқланди. Олинган натижалар ушбу дори шакли учун ВФМ лойиҳасини тузишда фойдаланилади.

Адабиётлар

1. Муравьёва Д.А. Фармакогнозия. Москва: Медицина, 1991.-560с.
2. А.И. Чирков, В.С.Серый. Лекарственные сборы. Москва. “Медицина” 1993.
3. Халматов Х.Х. Лекарственные растения Центральной Азии.-Ташкент: Ибн Сина, 1998.-295 с.

КОЛЛАГЕН-ИМПРЕГНИРУЮЩИЙ СОСТАВ ДЛЯ ОТДЕЛКИ КОЖИ

Кадиров Т.Ж., Худанов У.О., Ташев А.Ю., Шодиев Э.

Филиал Московского Государственного Университета им. М.В.Ломоносова

Джизакский Государственный педагогический институт

e-mail: uhudanov@mail.ru

Исследования структуры продуктов модификации коллагена и полученных из них материалов показали, что они значительно отличаются от структуры водорастворимых акриловых дисперсионных и эмульсионных полимеров применяемых для отделки кожи. В частности, были обнаружены структуры глобулярной формы, которые не способны образовать сплошные пленочные покрытия.

Сравнительные микроскопические исследования покрытий на коже, полученных на основе продуктов модификации коллагена, показали, что полная замена импортируемых дисперсных акриловых эмульсий позволяет получить белково-полимерный пропитывающий импрегнант на коже, не придающие трещин при однократной деформации растяжения - сокращения на 20% от первоначальной длины образца. Было установлено, что при наличии акриловой эмульсии - А и дисперсии МХ-30 при этом приводит к образованию трещин. Выше указанные результаты о различающихся микроструктуры, очевидно, свидетельствуют, конформационных отличиях макромолекул белка, находящихся в продуктах растворения коллагена. Можно также отметить, что пропитывающий импрегнант на коже, полученный на основе продуктов модификации коллагена, создает предпосылки получения пленки с необходимыми механическими свойствами и эластичностью. На основании достигнутых результатов можно предположить, что дополнительная пластификация продуктов модификации коллагена, которая содержится в пенетраторе, позволяет получать покрытия на коже, обладающие хорошей «работоспособностью» при растяжении и к мокрому трению кожи, особенно во время носки. Далее, следует указать, что коллаген-импрегнант, полученный на основе продуктов растворения коллагена, занимает как бы промежуточное положение между покрытиями первого типа (эластичными или пленочными) и покрытиями второго типа (неэластичными).

Упорядочение волокон дермы оказывает влияние на возможность движения элементов структуры таким образом, что определяет их взаимное пространственное, а следовательно, и кинематическое соотношение, т.е. механизм, за счет которого элементы структуры дермы воздействуют друг на друга в процессе деформации. Упорядочение волокон дермы в сущности отражает химическую структуру коллагена, Для которой типична спиралеобразная ориентация. Пучок элементарных волокон подобен канату, свернутому из веревок элементарных волокон, образуемых фибриллами. Такое упорядочение обеспечивает высокую прочность при растяжении пучка, так как при осевой нагрузке волокна на периметре создают давление

на внутренние волокна, аналогично прямым волокнам шерсти. К последствиям спиралеобразного упорядочения можно отнести, например ограниченное набухание, а также контракцию по длине волокон при набухании. Из этого также вытекает тенденция к волнистости или кручению на уровне фибрилл и элементарных волокон, наблюдаемых в РЭМ у ненагруженных волокон. Упорядочение волокон дермы зависит от вида животного и топографического участка кожи. Можно доказать, что под влиянием технологических процессов в структуре дермы происходят изменения в результате устранения неволоконистых веществ в процессе зольения и смягчения. Самые значительные изменения упорядочения структуры происходят при сушке. При механической обработке, например в процессе тяжки кожи, достигается повторное разделение волокон.

Связи между волокнистыми элементами коллагена можно определить как условия, устанавливающие возможность их движения относительно друг друга.

Литература

1. Худанов У.О., Тошев А.Ю., Кадиров Т.Ж. Альтернативный метод получения коллагена. Третьи Курдюмовские чтения: Синергетика в естественных науках. Международная междисциплинарная научная конференция. г.Тверь. 19-22 апреля 2007 г. -С.282-284.
2. Худанов У.О., Тошев А.Ю., Кадиров Т.Ж., Хайитов А.А. Исследование свойств коллагена и создание эффективного способа его получения.// Современные проблемы науки о полимерах. Третья Санкт-Петербургская конференция молодых ученых с международным участием. Санкт-Петербург. 17-19 апреля 2007 г. С. 351
3. Худанов У.О., Тошев А.Ю., Кадиров Т.Ж., Султанов М., Исмаилова С.И. Деструкция коллагена некоторыми ферментами. Тезисы докладов Международной конференции по химической технологии ХТ' 07 посвященной 100-летию Н.М.Жаворонкова. Москва. Том 5. 2007 г. С.124-126
4. Худанов У.О., Кадиров Т.Ж., Тошев А.Ю. Реконституционный коллаген глубокой очистки из биомассы и ее модификация.// Сб. трудов респ. научно-технической конференции. «Современные технологии переработки местного сырья и продуктов» ТКТИ. Ташкент 2007. С.135-136.
5. Худанов У.О., Тошев А.Ю. Получение и свойства гидролизата коллагена из отходов кож и ее модификация.// Сб. мат. Межд. научно-практической конференции. «Перспективы развития инновационных и интеграционных процессов хлопкоочистительной, текстильной, легкой и полиграфической промышленности» Том 1. ТИТЛП 2007 г. 11-12 октября. С.445-449.
6. Предварительный патент РУз. № IDP04912. Способ обработки коллагенсодержащего сырья. Кадиров Т.Ж., Рузиев Р.Р., Амирсаидов Т.Е. 2000, Бюл.№ 5.
7. Предварительный патент РУз № IDP 04694. Кадиров Т.Ж., Рузиев Р.Р., Хайитов А.А.Способ обработки нестандартного кожевенного сырья. 2001.Бюл.№ 5.

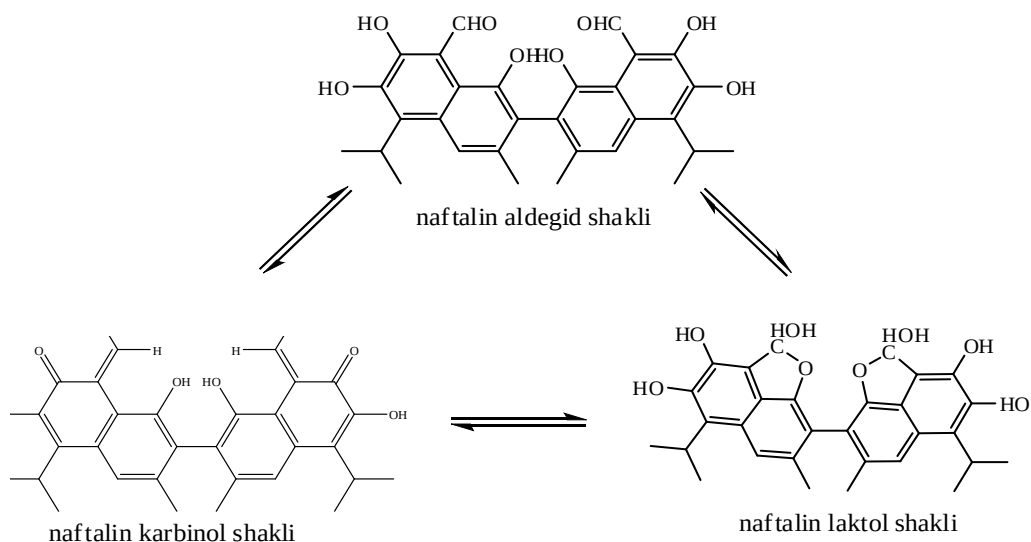
ГОССИПОЛ ВА ШИФФ АСОСЛАРИ ТАУТОМЕР ҲОЛАТЛАРИНИ RM1, RM6 ВА RM7 УСУЛЛАРИ БИЛАН КВАНТКИМЁВИЙ ҲИСОБ-КИТОБ ҚИЛИШ

¹Хаитбаев А.Х., ²Ешимбетов А.Г., ¹Тошов Ҳ.С.

¹Ўзбекистон Миллий университети

²Ўсимлик моддалар кимёси институти

Кўпгина олиб борилган ишлар натижасида шу нарсa маълум бўлганки, госсипол моддаси молекуласи таркибида альдегид гуруҳининг иккита кислород атоми, иккинчи орто ҳолатда турган гидроксил гуруҳининг водород атоми билан доимий равишда ички водород боғ ҳосил қилиб тикилган ҳолатда бўлади. Шунингдек, бу олимлар томонидан госсипол моддаси таркибидаги нафталин ядролари ўзаро бир-бирига нисбатан битта текисликда ётмасдан, балки бир-бирига нисбатан 120⁰С бурчак остида доимий равишда бир-бирга нисбатан айланган ҳолатда бўлиши айтиб ўтилган[1]. Шунинг ҳисобига госсипол молекуласи таркибида айланувчи ҳаракатли тебраниш бўлмаслиги аниқланган ва иккита атропоизомерга эга бўлади. Госсипол моддасининг бошқа моддалар билан қандай реакцияга киришишини текшириш мақсадида унинг тоутомер ҳолатлари ўрганилди. Госсипол моддаси эритмада 3-хил таутомер шаклга эга бўлиб, нафталин алдегид шакли, нафталин карбинол шакли, нафталин лактол шакллари ҳисобланади:



Расм-1. Госсиполнинг эритмадаги 3-хил таутомер шакллари

МОРАС дастурининг RM6 ва RM7 усуллари асосида олинган натижаларига кўра госсиполнинг альдегид-альдегид таутомер ҳолати кетол-кетол ҳолатига нисбатан, мос равишда 0.31 ва 2.69 ккал/моль га барқарордир. RM1 натижаларига кўра альдегид-альдегид таутомер ҳолати кетол-кетол ҳолатига нисбатан 7.8 ккал/моль га барқарордир. Шифф асосларининг N-енамин- N-енамин таутомер ҳолатлари N-имин-N-имин ҳолатларидан RM1

натижаларига кўра 7 ккал/моль, РМ7 натижалари кўра 10 ккал/моль ва РМ6 натижаларига кўра эса ўртача 17 ккал/моль га барқарордир.

Госсипол ва шифф асослари таутомер ҳолатларининг РМ1, РМ6 ва РМ7 усуллари билан ҳисобланган ҳосил бўлиш иссиқлиги қийматлари (ΔH_f ккал/моль)

Таутомер	РМ1	РМ6	РМ7
	Госсипол		
альдегид - альдегид	-306.37	-300.42	-311.25
альдегид -кетол	-302.44	-300.26	-309.93
кетол- кетол	-298.49	-300.11	-308,56
3-Аминопропанол-1 +Госсипол (3-АГ)			
N-имин-N-имин	-307.01	-301.72	-314.82
N-имин-N-енамин	-310.72	-311.69	-320.40
N-енамин- N-енамин	-314.32	-320.04	-325.63
Анилин+Госсипол (АГ)			
N-имин-N-имин	-153.73	-142.76	-157.41
N-имин-N-енамин	-157.34	-151.46	-162.84
N-енамин- N-енамин	-161.36	-160.21	-168.32
2,5-Ксилидин+Госсипол (2,5-КГ)			
N-имин-N-имин	-188.14	-179.84	-195.97
N-имин-N-енамин	-191.69	-188.09	-200.90
N-енамин- N-енамин	-195.29	-196.34	-205.80
Бензидин+Госсипол (БГ)			
N-имин-N-имин	-124.16	-102.32	-116.28
N-имин-N-енамин	-127,81	-111.02	-121.97
N-енамин- N-енамин	-131,78	-119.74	-127.70

Госсиполнинг альдегид-альдегид ҳолатидан кетол-кетол ҳолатига ўтиши яна шунингдек шифф асосларининг N-имин-N-имин ҳолатидан N-енамин- N-енамин таутомер ҳолатларига ўтиши икки босқичда кечади, яъни олдин биринчи нафталин ҳалқасидаги гидроксил гуруҳининг водород атоми водород боғда қатнашаётган кислород (азот) атоми томон кўчади кейин иккинчи нафталин ҳалқасидаги гидроксил гуруҳининг водород атоми иккинчи кислород (азот) атоми томон кўчади.

Ушбу изланишлар натижасида таутомер ҳолатларнинг энг оптимал геометрик ҳолатлари оптимизация қилинди.

Адабиётлар

1. А.С.Садыков , А.И.Исмаилов «О химии госсипол» Узб-хим. жур. 1959г. №3 стр-34.

OCIMUM BASILICUM L. (RAYXON) O‘SIMLIGI EFIR MOYINING GX-MS ANALIZI

Muxamadiyev A.N., Sayitqulov Sh.M., Saidov A.Sh., Muxamadiyev N.Q.

Samarqand davlat universiteti

e-mail: m_nurali@mail.ru

Efir-moyli o‘simliklar yengil uchuvchan birikmalari tarkibi va xossalarini o‘rganish katta amaliy ahamiyatga ega. Chunki bu moddalar efir moylari sifatida meditsinada aromaterapiya vositasi sifatida, oziq-ovqat mahsulotlari uchun aromatizator sifatida, parfyumeriya va kosmetikada xushbo‘y hid beruvchi sifatida, maishiy kimyo vositalarida muattar hid beruvchi sifatida ishlatiladi. Shuning uchun ham efir moyli o‘simliklar tarkibidan ajratilgan efir moylarining kimyoviy tarkibi va xossalarini o‘rganish ularni tibbiyot, parfyumeriya, kosmetika va boshqa sohalarida ishlatilish imkoniyatlarini baholash nuqtai nazaridan dolzarbdir.

Ishning maqsadi - Ocimum Basilicum L. (Rayxon) o‘simligidan ajratilgan efir moyining tarkibini GX-MS usulida o‘rganish.

Ocimum Basilicum L. o‘simligining yer ustki qismi namunasidan ajratib olingan efir moyining GX-MS analizi kvars shishadan tayyorlangan uzunligi 25 m va ichki diametri 0,25 mm bo‘lgan hamda ichki sirtiga 0,25 μ m qalinlikda turg‘un faza (SE-30) qoplangan kolonkada olib borildi. Kolonka termostatining temperaturasi 30 dan 5 gradus/minut tezlikda 280°C gacha ko‘tarildi, bug‘latgich va xromatografik kolonka bilan mass-spektrometrik detektor o‘rtasidagi interfeys temperaturasi 280°C. Mass-spektrlarni qayd etish kvadрупolli mass-spektrometrda elektronlarning ionlovchi energiyasi 70 eV bo‘lgan elektron urishli ionlanishda qayd etildi. Ma’lumotlar 30-650 a.m.b. oralig‘ida 1,9 skanirlash/sekund tezlikda yig‘ildi. Analiz vaqti – 40 minut. Efir moyining sifat va miqdoriy tarkibi jadvalda keltirilgan.

Ocimum Basilicum L.dan ajratilgan efir moyining tarkibi

№	Ushlanish vaqti	Nomi	Nisbiy miqdori, %
1	8,50	α -thujen	0,002
2	8,77	α -pinen	0,004
3	9,97	Benzaldegid	0,007
4	10,27	Sabinen	0,010
5	10,42	β -pinen	0,003
6	10,66	Octen-3-ol	0,004
7	10,92	Myrcen	0,013
8	11,52	Cis-3-hexenyl acetat	0,002
9	11,87	α -terpinen	0,003
10	12,29	Limonen	0,002
11	12,36	β – phellandren	0,003

12	12,44	Eucalyptol	0,010
13	12,94	Trans- β –ocimen	0,006
14	13,33	Gamma-terpinen	0,13
15	13,78	Cis-linalool oxid	0,010
16	14,32	Trans-linalool oxid	0,030
17	14,60	n-octanol	0,355
18	15,55	Linalool	0,012
19	15,69	octan-3-yl acetat	0,720
20	15,92	neo-allo-ocimen	0,013
21	15,97	cyclopentanal-1,2-dimethyl-3(1-methylethenyl)	0,055
22	16,31	cis-menth-2-en-1-ol	0,033
23	16,44	Plinol	0,022
24	17,43	terpinen-4-ol	2,352
25	17,73	methyl salicylat	0,019
26	17,88	α -terpineol	0,022
27	18,26	n-octyl acetat	0,007
28	18,69	Nerol	0,034
29	18,82	Cis-3-hexenyl valerat	0,027
30	19,36	Linalyl acetat	0,194
31	19,43	Geraniol	0,070
32	19,66	Chavicol	0,224
33	20,31	Geranyl acetat	69,84
34	20,37	Bornyl acetat	0,095
35	20,68	Myrtenyl format	0,03
36	20,90	Carvacrol	0,043
37	21,69	β -cycloelemen	0,032
38	21,86	Exo-2-hydroxycineol acetat	0,018
39	22,09	α -cubeben	0,120
40	22,37	Eugenol	0,126
41	22,89	α -copaen	0,028

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, *Ocimum Basilicum L.* o'simligining yer ustki qismi namunasidan ajratib olingan efir moyining asosiy tarkibidan 41 modda aniqlangan bo'lib, ulardan geranilatsetat qariyb 70,0 % ni tashkil etadi. Terpinen-4-ol miqdori 2,35 % atrofida bo'lib, miqdori 0,1 % dan yuqori bo'lgan birikmalar jumlasiga oktan-il-atsetat (0,72 %), n-oktanol (0,355 %), chavikol (0,224 %), linalilatsetat (0,194 %), γ -perpenin (0,130 %), eugenol (0,126 %), α -cubeben (0,120 %) kabi moddalar kiradi. Qolgan moddalarning efir moyidagi miqdori 0,1 % dan kam. Olingan natijalar adabiyotlarda keltirilgan natijalar bilan mos keladi. Ish A-12-25 granti doirasida bajarilgan.

PHENOLIC COMPOUNDS FROM SOME VARIETIES OF *GOSSYPIMUM HIRSUTUM* L.

B.A.Shamuratov, S.M.Mavlyanov

Bioorganic chemistry institute
e-mail:shamuratov_uz@mail.com

Some of varieties of *Gossypium hirsutum* L. (C-6524, Namangan-77, Chimbay-2), from different cultivating areas of Uzbekistan have been studied for polyphenolic content. There were isolated flavonoids as: catechin – 3,3',4',5,7 pentahydroxyflavan, astragalin – kaempferol-3-O-glucoside, luteolin – 3',4',5,7 tetrahydroxyflavone, myricetin – 3,3',4',5,5',7 hexahydroxyflavone, quercetin – 3,3',4',5,7 pentahydroxyflavone and rhamnetin – 3,3',4',5 tetrahydroxy-7-methoxyflavone.

Dried leaves of three varieties above mentioned *Gossypium hirsutum* L.(500 g,) were extracted three times in aqueous acetone at 30-33⁰C temperature (3:7, v/v, 6L). The extracts were combined and concentrated in vacuo (1L). Obtained aqueous residue was extracted with ethyl acetate (300mL x 6). Ethyl acetate extracts were combined and dried over Na₂SO₄. Water dried ethyl acetate extract was concentrated and precipitated in pure hexane (1L). Precipitation was filtered, washed and dried in drying oven (4.2g, 2.3%). Ethyl acetate fraction (3.2g) was subjected to silica gel (270g) column (47.2mm x 360mm) and eluted an increasing polarity CH₃Cl/MeOH (95:5, 90:10, 80:20, 70:30, and 60:40, v/v). The fractions were checked by TLC chromatography and as a result of column chromatography, were collected 5 fractions.

Obtained fraction were purified by HPLC using MeOH/H₂O (40:80, v/v) as mobile phase to give compounds 3,3',4',5,7 pentahydroxyflavan, kaempferol-3-O-glucoside, 3',4',5,7 tetrahydroxyflavone, 3,3',4',5,5',7 hexahydroxyflavone, 3,3',4',5,7 pentahydroxyflavone and 3,3',4',5 tetrahydroxy-7-methoxyflavone, 6.1, 3.6, 5.2, 6.7 and 4.7mg respectively. All isolated compounds were identified by comparing physical-chemical properties of same compounds in a literature dates.

Also, qualitatively and quantitatively variations of polyphenols in different parts of the plants were investigated during their vegetative period. It was observed, that the quantitative content of isolated flavonoids gradually decreased during the period of vegetation. It may be related with processes such as oxidation-reduction in plants and transition of flavan-3-ols to flavan-3, 4-ols caused to natural stress conditions as drought and salinity. The researching of other parts of plants (bark, flowers and root) is continuing.

References

- [1]Helen L. Steelea, D. Werner and J. E. Cooper. Flavonoids in seed and root exudates of *Lotus pedunculatus* and their biotransformation by *Mesorhizobium loti*, *Physiologia plantarum* 107: 251 – 258. 1999.
- [2]Christiane Lakenbrink, Svenja Lapczynski, Beate Maiwald, and Ulrich H. Engelhardt. Flavonoids and Other Polyphenols in Consumer Brews of Tea and Other Caffeinated Beverages. *J. Agric. Food Chem.*2000,48,2848–2852.

АТОМНО-ЭМИССИОННЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ УЗБЕКИСТАНА

Абдуллабекова Н.А., Абдуллабекова В.Н.
Ташкентский фармацевтический институт
e-mail: avn1960@mail.ru

Изучение макро и микроэлементного состава представляет интерес с точки зрения высокой биологической активности многих элементов. Микроэлементы являются составной частью ферментов, гормонов, витаминов и других биологически активных соединений. Недостаток или избыток их приводит к нарушению важнейших функций организма [1]. Многие виды растений используются в медицине не только благодаря содержанию основных биологически активных веществ, но и из-за их элементного состава. Установлено наличие иммунномоделирующей активности макро- и микроэлементов, представленных в растениях в виде минеральных веществ. Для нормального функционирования иммунных механизмов необходим определенный уровень цинка, селена, лития, меди, марганца, железа, кобальта [2].

Целью настоящего исследования было определение жизненно-важных макро- и микроэлементов некоторых широко распространенных лекарственных растений на территории Республики Узбекистан.

Объекты и методы исследования: объектами для исследования служили сырье календулы лекарственной - *Caléndula officinális* L, зверобоя шероховатого - *Hypericum scabrum* L, пустырника туркестанского - *Leonurusturkestanicus* V. Kreez. et Kupr. Изучение элементного состава проводили методом индукционно-связанной плазмы (масс спектр) на приборе ICP-VSAT 7500a, снабженный перистатическим насосом PeriPump, масс детектором и специальной программой «Chemistation» для обработки результатов. Исследования проводили в следующих условиях: газ носитель – аргон; мощность – 1200 Вт; время интегрирования – 0,1 сек; объем пробы 1 мл; температура плазмы – 7000⁰С.

Образцы помещали в мерную колбу емкостью 100 мл и обрабатывали 20 мл 70% раствором азотной кислоты до полного их растворения. Далее смеси доводили очищенной водой до метки. Полученные таким образом пробы вводили в спрей-камеру прибора. В качестве стандарта использовали мультиэлементный стандартный раствор, содержащий 27 компонента в количестве 1,0 мг/л.

Результаты: установлено, что перечисленные растения концентрируют от 9 до 14 элементов (в мкг/г) в частности, пустырник туркестанский: Na – 30,0; Mg – 1,6; S – 370,0; K – 21,0; Ca – 4,4; Ti – 8,9; V – 41,0; Cr – 130,0; Mn – 64,-; Fe -420,0; Cu 7,9; Zn – 33,0; Sr – 40,0; Mo - 1,2, календула лекарственная: Li – 0,83; B – 10,0; Na – 160,0; Mg – 33,0; K – 330,0; Ca -7,6; Cr -0,05; Cu – 0,03; Zn – 0,07 и зверобой шероховатый: Li – 0,04; B – 10,0; Na- 0,46; Mg -0,12; K -150,0; Ca -0,048; Cr -0,014; Cu – 0,05; Zn -0,55.

Вывод. Результаты анализа показывают что, среди элементов исследуемых образцов доминирует сера, хром, железо, натрий, калий и марганец. Следует отметить, что пустырник туркестанский наиболее содержит серу, хром и марганец, календула лекарственная - натрий и калий, зверобой шероховатый - калий. Содержание хрома в пустырнике туркестанском даёт возможность использовать последнее не только как успокаивающее, но и как антиатеросклеротическое, регулирующий уровень глюкозы в крови, улучшающий метаболизм миокарда и метаболизм нервной ткани, улучшающий половые функции средство (биологическое действие Cr), а также нормализующее опорно-двигательный аппарат (биологическое действие Mn) средство. В связи с тем, что календула лекарственная содержит наибольшее количество Mg и K, то её можно рекомендовать как способствующий выведению шлаков, расслаблению мышц и повышающий выход желчи, улучшающий приток крови к сердечной мышце средство, а зверобой шероховатый - как средство нормализующий работу мышц, нервной системы и почек (калий).

Литература

1. Патогенетическое применение некоторых микро- элементов при лечении анемии / И.Ю.Попова [и др.] // Экспериментальная и клиническая фармакология. — 1996. — Т.59, № 3. — С. 72—73. 3.
2. Иммуномодуляторы растительного происхождения/ А.Д. Бакуридзе [и др.] // Хим.-фармац. журн. — 1993. — № 8. — С. 43—47.
3. Правдивцева О.Е., Куркин В.А. Исследования по обоснованию новых подходов к стандартизации сырья и препаратов зверобоя продырявленного // Химия растительного сырья. 2008. №1. С. 81—86.
4. Немерешина О.Н. К вопросу о содержании микроэлементов в сырье перспективных видов лекарственных растений / О.Н. Немерешина, Н.Ф.Гусев // Вестник оренбургского государственного университета 2006. №12. – С.167

НОВОКАИН ГИДРОХЛОРИДНИ АНИҚЛАШДА ЮПҚА ҚАТЛАМ ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Бобокамбарова Н.А., Абдуллабекова В.Н.

Тошкент фармацевтика институти

e-mail: avn1960@mail.ru

Сифатни таъминлаш ва сифат назоратининг асосий тамойиллари бир бири билан узвий боғланган ва бу дори воситалари ишлаб чиқарувчи ташкилотларда биринчи даражали аҳамиятга эга. Бу муаммо комплекс характерга эга бўлиб, унинг ечими дори воситалари сифатига қўйилган талабларни бажаришга эришиш учун йўналтирилган барча чораларни амалга оширишни талаб қилади.

Фармацевтика соҳаси илғор қадамлар билан ривожланиб бораётган бир кунда, дори воситаларини ишлаб чиқариш жараёнини такомиллаштириш ва шу орқали уларнинг сифатини янада яхшилашга эришиш долзарб масалалардан бири бўлиб келмоқда. Бугунги кунда дори воситаларини ишлаб чиқариш ва сифатини назорат этишга қўйилган талабларни белгиловчи асосий ҳужжатлардан бири бу яхши ишлаб чиқариш амалиётидир (Good Manufacturing Practice). Сифатли дори воситаларини ишлаб чиқаришга қўйилган GMP қоидаларида белгиланган асосий талаблардан бири фармацевтик корхоналардаги жиҳозларнинг тозалигини мунтазам назорат қилиб боришдир. Бунинг асосий сабаби бир номдаги дори моддасининг бошқа номдаги дори моддаси билан ёки шу номдаги кейинги серия дори моддаси таркибида аралашиб қолиши, бир сўз билан кесишувли контаминациясининг олдини олишдир. Бунда таҳлил қилинувчи матрицалар мураккаб таркиби, айниқса, кам миқдордаги дори моддаси сақлаганда, уларни аниқлашнинг танловчан ва сезгир усулларини қўллашни талаб этади. Шу билан бирга, ишлаб чиқариш шароитларида фармацевтик таҳлил ўтказишда юқори ишлаб чиқарувчанликка, катта ҳажмли аналитик маълумот олиш имкониятига ва унинг ишончлигига бўлган талаб ҳам аҳамиятлидир. Фармацевтик жиҳозлар юзалари тозалиги назоратининг янги юқори сезгирликка эга, тезкор ва етарлича тежамкор кимёвий усулларини ишлаб чиқишга актуал муаммо сифатида қараш тўғри бўлади. Унинг ечими дори воситалари ишлаб чиқаришда GMP талабларини тўлиқ бажариш ва шу орқали жиҳозларни тозалаш жараёни валидация тизимини йўлга қўйиш имконини беради.

Тадқиқот мақсади: дори воситаларини ишлаб чиқараётган фармацевтика корхоналари учун жиҳозлар тозалигини баҳолашда қўллаш мумкин бўлган новокаин гидрохлорид моддасини аниқлашнинг тезкор, сезгир, хусусий ва аниқ ЮҚХ усулини ишлаб чиқиш.

Жиҳозлар ва усуллар. Иш давомида Merck фирмасининг 25 TLC plastic sheets 20×20cm silicagel 60 F₂₅₄ пластинкаси, British Pharmacopoeia (2007) талабларига жавоб берувчи новокаин гидрохлорид субстанциясидан фойдаланилди.

Жиҳозларнинг тозалаш жараёни тугагандан сўнгоқава сувлар таркибидаги новокаин гидрохлориднинг қолдиқ миқдорини аниқлашда ЮҚХ усулининг юқорига кўтарилувчи туридан фойдаланилди. Энг яхши хроматографик эритувчилар аралашмасини танлаш мақсадида бир неча аралашмалардан фойдаланилди: н-бутанол–сирка кислота–сув (10:2:5), н-бутанол–10%ли аммиак эритмаси–сув (8:2:6) ва 96%ли этил спирт–сирка кислота–бензол (5:1:1) ва новокаин гидрохлориднинг хроматограммадаги R_f қиймати асосида (0,64) энг оптимали танлаб олинди. 0,01г новокаин гидрохлорид 100мл 96%ли этил спиртида эритилди. Сўнг Merck фирмасининг 25 TLC plastic sheets 20×20cm silicagel 60 F₂₅₄ пластинкасининг старт чизигига айланасимон қилиб тахминан 0,01мл тайёрланган эритмадан капилляр ёрдамида томизилади. Пластинка ҳавода қуритилгач, этил спирт–сирка кислота–бензол (5:1:1) эритувчилар аралашмаси солинган хроматография камерасига жойлаштирилди. Эритувчилар аралашмаси “финиш” чизигига етгач, хроматограмма камерадан олинди ва ҳавода қуритилди. Хроматограмма УБ–нури остида кузатилди. Хроматограммадаги новокаинни очиш мақсадида бир неча хил реактивлар синаб кўрилди ва улардан энг сезгири танлаб олинди (жадвал). Фойдаланилган реактивлар орасидан хлорид кислота муҳитли NaNO_2 ва β –нафтол эритмаси яхши натижа берди. Бунда хроматограммага навбат билан аввал NaNO_2 нинг хлорид кислотадаги эритмаси, кейинчалик эса β –нафтолнинг натрий гидроксидли эритмаси пуркалди ва қуритилди. Хроматограммада азобўёқ ҳосил қилиши ҳисобига тўқ сариқ рангли доғ пайдо бўлди.

Очувчи реактивларни танлаш натижалари

№	Очувчи реактив	Хроматограммада ҳосил бўлган доғ ранги
1.	Драгендорф реактиви	---
2.	KMnO_4 нинг сульфат кислотадаги эритмаси	---
3.	$\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$; β –нафтол эритмаси	тўқ–сариқ
4.	Нингидрин эритмаси	---

Хулоса. Олиб борилган текширишлар асосида новокаин гидрохлоридни аниқлашнинг ЮҚХ усули учун оптимал шароитлар танланди: 96%ли этил спирти–сирка кислота–бензол (5:1:1), хлорид кислота муҳитли NaNO_2 ва β –нафтол эритмасидан ташкил топган очувчи реактив. Усулнинг сезгирлиги 0,08 мкг/мл ни ташкил этди.

Таклиф этилган усул новокаин гидрохлорид дори воситасини ишлаб чиқарувчи фармацевтик корхоналарида жиҳозлар тозалигини баҳолашда қўлланилиш мумкин.

Адабиётлар

1. Правила производства и контроля качества лекарственных средств good manufacturing practice for medicinal products (GMP) Гост р 52249-2004.
2. Федотов А.Е. Основы GMP. Производство лекарственных средств. М., Аниском, 2012., стр.238-268.

ГОССИПОЛНИНГ САЛИЦИЛАМИН БИЛАН ҲОСИЛ ҚИЛГАН ШИФФ АСОСИ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЛАРИ СИНТЕЗИ

Холбоева М., Хаитбаев А.Х., Тошов Ҳ.С.

Ўзбекистон Миллий университети

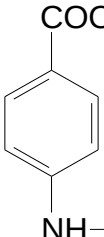
Госсипол асосида олиб борилаётган илмий изланишлар натижасида шу нарсга маълум бўлдики, госсипол моддасининг турли хил моддалар билан модификациялаш ёрдамида унинг захарлилигини камайтириб вирус ва замбуруғларга қарши фаоллигини ошириш мумкинлиги аниқланган. Бундай мақсадда госсиполнинг асосан Шифф асослари олиниб, унинг вирусларга қарши айниқса юқори фаолликни намоён қилиши тажрибаларда ўрганилган. Шунингдек госсипол асосида турли хил синтез қилинадиган моддаларнинг ветеринариядаги фаоллиги текширилганда ДНК ва РНК ушловчи турли хил вирусларига қарши фаолликни намоён қилиши ҳам исботланган[1].

Шу маълумотлардан келиб чиқиб биз ҳам салициламин билан госсиполнинг Шифф асосини синтез қилиб, синтез қилинган Шифф асосига 2 валентли метал тузларини улаб металлокомплекслар синтез қилдик ва барча ҳосил бўлган маҳсулотларнинг айрим физик-кимёвий константаларини ўргандик. Моддаларнинг тузилишини ўрганиш мақсадида УБ, ИҚ спектрларини олиб таҳлил қилдик ва ChemOffice (2010) дастури ёрдамида квант кимёвий ҳисоблашларни олиб бордик.

Синтез қилинган барча бирикмаларнинг айрим физик-кимёвий доимийликлари қуйидаги жадвалларда келтирилган (1-жадвал, 2-жадвал):

Жадвал-1

*Госсиполнинг салициламин билан ҳосил қилган шифф асосининг
айрим физик-кимёвий константалари*

№	Бирикма	Радикал – R	Эрувчанлик	T _{суюқ} °C	R _f	Реакция унуми	
						гр да	%-да
1	(I)		Бензол Ацетон Толуол Гексан Спирт	280	0,22* 0,42**	0,252	86,5

*Система: *1 – Гексан : Ацетон (4 : 1) **2 – Гексан: Ацетон (2 : 1)*

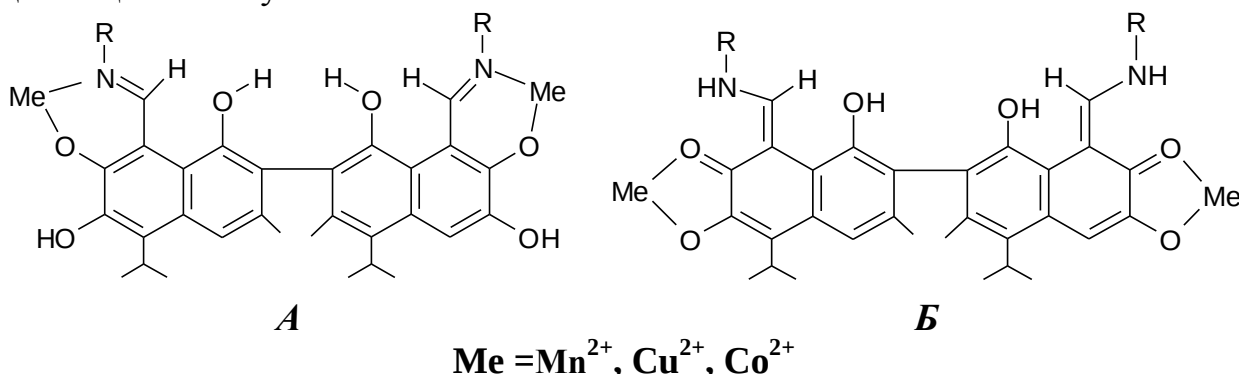
**Синтез қилинган металло комплекс бирикмаларнинг айрим физик-
кимёвий константалари:**

№	Металлокомплекс	Моль нисбати	Эрувчанлиги	$T_{\text{суюққ}}^{\circ\text{C}}$	R_f	Ранги	Реакция унуми	
							% да	Гр. да
2	$I + \text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА Ацетон	300<	0,39* 0,58**	Тўқ жигарран г	86,5	0,298
3	$I + \text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА Ацетон	300<	0,43* 0,72**	Қизғиш жигарран г	98,5	0,335
4	$I + \text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМСО ДМФА Ацетон	300<	0,3* 0,69**	Оч жигарран г	82,8	0,272

Система: *1 – Гексан : Ацетон (4:1)

**2 – Гексан : Ацетон (2:1)

Олинган металлокомплексларнинг тузилишини таҳлил қилиб қуйидагича хулосага келинди: шифф асослари металллар билан металлокомплекс ҳосил қилиши назирий жиҳатдан ўрганилди, адабиётлардан олинган маълумотларга таянган ҳолда металлокомплекс тузилиши ҳақидаги дастлабки тахминий хулосага келинди, демак Шифф асоси ва метал тузи 1:2 нисбатда олинганда қуйида келтирилган икки ҳолатда металлокомплекс ҳосил қилиши мумкин:



Таҳлил натижалардан келиб чиқиб **Б** ҳолатдагига нисбатан **А** ҳолатдаги металлокомплекс тузилиши нисбатан барқарор бўлиши тасдиқланди.

Адабиётлар

1. Барам Н.И., Пайзиева Р.З., Исмаилов А.И., Лагуткин Н.А., Митин Н.И., Зубаиров М.М., Архипова Г.Н., Петрачева Т.К. В сб. Природные полифенолы и их производные – противовирусные препараты и индукторы интерферона. Фан, Ташкент 1981, 123.

СИНТЕЗ ИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ПИРИДИНА

Бабаев Б.Н., Хайтбаев Х.Х., Холбеков О.Х.

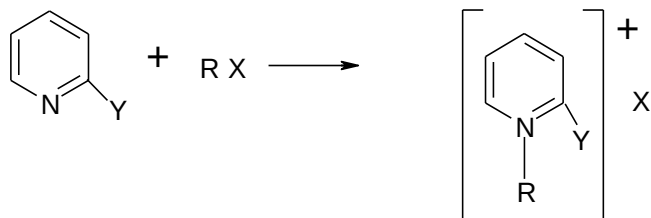
Институт Биоорганической химии

Ионными жидкостями принято называть сложные органические соли (вещества), молекулы которых, как правило, состоят из органического катиона и неорганического или органического аниона. За счет низкой летучести ионные жидкости не наносят особого вреда окружающей среде и здоровью человека, что обуславливает их широкое использование в «зеленой химии».

Ионные жидкости обладают относительно невысокой вязкостью, высокой теплопроводностью, являются весьма хорошими и избирательными растворителями для широкого ряда органических, неорганических и полимерных материалов. Из-за своей полярности они являются хорошими растворителями для широкого круга каталитических систем и могут выступать собственно катализаторами или ингибиторами нежелательных реакций.

Для широкомасштабного и успешного применения ИЖ необходимо интенсивное и систематическое исследования их физико-химических свойств. Опубликован ряд статей и обзоров по таким свойствам чистых ИЖ и их смесей с другими веществами, как плотность, вязкость, термическая стабильность, проводимость, токсичность и другие.

В качестве ионных жидкостей нами синтезированы алкилированные производные пиридина:



$R = C_4H_9, C_8H_{17}, C_{10}H_{21}$ $X = Cl, Br$ $Y = H, Br$

Синтезированные соединения охарактеризованы соответствующими константами.

Константы синтезированных соединений

R	X	Y	T _{пл}	R _f	Выход, %
C ₄ H ₉	Br	H	102-103		90
C ₄ H ₉	Br	Br	96-97		14
C ₈ H ₁₇	Br	H		0,16	78
C ₁₀ H ₂₁	Cl	H	68-70	0,18	85

Чистота, строение и индивидуальность продукта были охарактеризованы данными ИК- и УФ-спектроскопии, термическая устойчивость веществ исследуется.

СИНТЕЗ 2-[N-(2,3,4,6-ТЕТРА-О-АЦЕТИЛ-β-D-ГАЛАКТО-ПИРОНОЗИЛ)-ТИОКАРБОМАИЛ]-1-ПИРАЗОЛИДОНА-3

Рахматуллаев И. Тожибоев М. М.

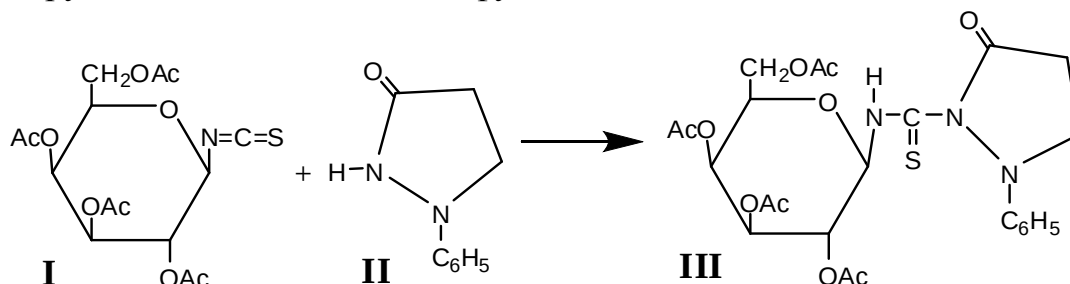
Ферганский филиал Ташкентской медицинской академии

e-mail: tojiboyev@ttaff.uz

В медико-биологическом плане перспективно применение галактозилизотиоцианатов в качестве реагентов для включения углеводных остатков в структуру биологически активных молекул.

Нами впервые изучены реакции взаимодействия галактозилизотиоцианата I с фенилпиразолидоном II (по химической структуре антипирин и амидопирин является производными пиразолидона, которые широко применяются как анальгезирующие, жаропонижающие, противовоспалительные и другие средства).

Галактозилизотиоцианат легко взаимодействует с 1-фенилпиразолидом-3 при непродолжительном нагревании реакционной смеси в среде абсолютного хлороформа с образованием продуктов присоединения иминогруппы к изотиоцианатной функции.



Характерными спектральными признаками продуктов присоединения углеводного производного 1-фенилпиразолидом-3 III являются следующие полосы. Интенсивные полосы при 1750 см^{-1} ($\text{C}=\text{O}$) и 1230 см^{-1} ($-\text{C}-\text{O}-$) указывают на наличие ацетатных групп углеводного фрагмента. Полосы поглощения валентных колебаний Н-Н- группы находятся при 3360 см^{-1} и полосы 1370 см^{-1} сигналы $-\text{C}=\text{S}$ (полосы тиамида). В области $700\text{--}1000\text{ см}^{-1}$ наблюдается ряд полос, относящихся к колебаниям углеводного кольца.

Спектр ПМР продукта III содержат сигналы протонов групп $-\text{OMe}$ ацетатного фрагмента в области 1,9-2,0 м.д. и углеводного кольца в области 4,0-6,0 м.д. (протон C_1H резонирует при 6,0 м.д.). Протон группы NH виден в области 8,5 м.д. в виде широкого синглета и в фенильной группе в области 7,7-8,1 м.д.

Элементный анализ выполнен на приборе Carlo-Erba. Температура плавления ($125\text{--}127^\circ\text{C}$) измеряли на микронагревательном столике Betus. Контроль за ходом реакции и чистотой соединения ($R_f=0,28$) проводили на ТСХ. Выход 86,0%.

СИНТЕЗ АЛКИЛИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 1-МЕТИЛИМИДАЗОЛА И ИХ ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТЬ

Шакирзянова Г.С., Бабаев Б.Н., Изотова Л.Ю., Хаитбаев Х.,
Абдукахаров В.С., Ешимбетов А.Г.
Институт Биоорганической химии

Ионные жидкости – наиболее приемлемые растворители и среды для химических процессов, поскольку имеют минимальное воздействие на окружающую среду, легко разделяются от продуктов реакции и исходных реагентов, регенерируемы, что позволяет использовать их многократно.

В настоящее время, благодаря своим уникальным свойствам, ионные жидкости широко используются в рефрактометрии, в электрохимических сенсорах, в катализе и органическом синтезе, при синтезе полимеров и в электрохимии. С целью применения ионных жидкостей при получении физиологически активных соединений, нами синтезированы производные имидазола:



Чистота, строение и индивидуальность продукта были охарактеризованы данными ИК- и ПМР- спектроскопии, термическая устойчивость была установлена из результатов термогравиметрического анализа.

В спектре ПМР (растворитель – D_2O) сигналы протонов кольца наблюдаются при 8,75, 7,51 и 7,46 м.д. Первый из них, выявляется в виде синглета, остальные в виде триплета ($J=2$ Гц). Интенсивный синглет при 3,91 м.д. относится к сигналу протонов NMe-группы. Сигнал протонов метильной группы бутилового фрагмента наблюдается при 0,94 м.д. в виде триплета ($J=7$ Гц). Триплет при 4,27 м.д. ($J=2$ Гц) относится к NCH_2 – группе. При 1,35 и 1,85 м.д. ($J=2$ Гц) наблюдаются сигналы CH_2 групп бутильного радикала в виде мультиплета. Согласно результатам термогравиметрического анализа найдено, что 1-бутил-3-метил-N,N'-имидазолий бромид, при комнатной температуре в атмосфере воздуха, может оставаться в течение длительного периода в кристаллическом состоянии. Тогда как ионные жидкости, синтезированные с использованием других анионов сильно поглощают атмосферную влагу и переходят из твердого состояния в раствор, о чем свидетельствуют данные последующих исследований.

Таким образом, синтезированы ионные жидкости на основе имидазола. Строение веществ подтверждены данными ИК- и ПМР-спектров, исследована термостойкость ионных жидкостей. Они могут быть использованы в качестве реакционных сред при синтезе низкомолекулярных биорегуляторов.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАСЛИЧНОСТИ СЕМЯН ГЕН-НОКАУТ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА “ПОРЛОК”, В СРАВНЕНИИ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ КОНТРОЛЬНЫМИ СОРТАМИ

**Олимжонов Ш.С., Ишимов У.Ж., Бозоров С.С., Бердиев Н.Ш.,
Зиявитдинов Ж.Ф., Тураев А.С.**

*Институт Биоорганической химии
e-mail: info@biochem.uz*

К факторам, формирующим качество растительных масел, относят сырьё и технологию производства. Масличные растения делят на группы в зависимости от использования:

1. Чисто масличные – эти растения выращиваются с целью получения масла, а другие продукты при этом являются вторичными. Это подсолнечник, сафлор, кунжут, тунг.

2. Пряжильно-масличные – это растения, выращиваемые не только для извлечения масла, но и для получения волокна: хлопчатник, лён, конопля. До 1860 г. хлопчатник возделывали главным образом для получения волокна, но уже более 140 лет семена хлопчатника используют для производства масла.

3. Эфирно-масличные растения – в их семенах наряду с жирными маслами содержатся эфирные. Представителем этой группы растений является кориандр. Путём извлечения из него эфирного масла получают техническое жирное масло.

Условно выделяют ещё две подгруппы растений, пищевая ценность которых обусловлена нелипидной частью. Это белково-масличные культуры – соя, арахис и пряно-масличные растения, представителем которых является горчица.

В Республике Узбекистан в период 2003-2008 годов, учеными Центра геномики и биоинформатики АН РУз разработана технология ген-нокаута для хлопчатника и выведены 4 ген-нокаут сорта хлопчатника – Порлок 1, Порлок 2, Порлок 3 и Порлок 4. Выведенные сорта обладают такими ценными характеристиками как длина, прочность и однородность волокон, скороспелость и высокая урожайность.

Целью настоящей работы являются исследование масличности новых ген-нокаут сортов в сравнении с контрольными – родительскими сортами.

В работе использовались семена сортов Порлок -1,-2,-3,-4 и контрольные родительские сорта Ан Баявут, С-6524, Наманган 77, Ташкент 6, С-312 кокер, С-312 сегрег и Нол гибрид. Для более достоверности полученных результатов в качестве контроля также отобраны традиционные сорта хлопчатника Т-6-1-7 и Т-6-31-10.

Определение масличности семян проводили как в естественных семенах, так и в мякоти семян. Перед началом определение семена, отобранный из средней пробы по ГОСТ 26312.1—84, тщательно перемешивали, отбирали навеску массой 200 г. Для определения масличности естественные семена измельчали на мельнице. Так как в технологическом процессе получения хлопкового масла семена хлопчатника перед прессованием предварительно подвергаются шелушению, во втором варианте экспериментов проводили шелушение семян и отбирали навеску мякоти массой 50 г.

Экстракцию проводили на аппарате Сокслета и в качестве растворителя использовали экстракционный бензин. Метод основан на извлечении сырого жира из семян хлопчатника растворителем, последующем удалении растворителя, высушивании и взвешивании извлеченного жира. Полученные результаты приведены в таблице.

Масличность семян Порлок и соответствующих контрольных сортов семян хлопчатника (n=5, M±m).

Сорта хлопчатника	Масличность (%)	
	Естественные	Мякоти
Порлок 1	18,90±0,12	33,08±0,11
Ан Баявут	20,15±0,31	36,03±0,52
Порлок 2	20,50±0,31	36,00±0,92
С-6524	18,20±0,43	34,70±0,88
Порлок 3	15,02±0,34	26,38±0,50
Ташкент 6	17,32±0,22	33,04±0,44
Порлок 4	18,90±0,21	33,15±0,66
Наманган 77	17,76±0,53	33,87±0,96
С-312 Сегреганте	17,87±0,57	32,88±0,40
С-312 Кокер	16,88±0,42	32,68±1,10
Т6-31-10	16,68±0,32	33,12±0,73
Т6-1-7	17,12±0,38	34,85±0,92
Ноль гибрид	18,85±0,85	31,15±0,98

Из полученных результатов видно, что масличность семян хлопчатника Порлок 1 и Порлок 3 (18,9±0,12 и 15,02±0,34% соответственно) по сравнению с материнскими линиями Ан Баявут и Ташкент 6 (20,15±0,31 и 17,32±0,22% соответственно) уменьшена 1,2-2,3%, тогда как у сортов Порлок 2 и Порлок 4 (20,15±0,31 и 18,9±0,21) масличность увеличена чем материнские сорта С-6524 и Наманган 77 (18,2±0,43 и 17,76±0,53%) на 1,2-2,3% соответственно. Это тенденция подтверждена и по результатам полученных из мякоти семян.

THE DEVELOPMENT OF NOVEL MATERIAL RECOGNIZABLE FOR LEVOFLOXACIN BY MOLECULARLY IMPRINTING TECHNIQUE

G.Y. Sun^{1,3}, Y. Liu^{1,2}, Z. S. Liu^{1,2}, H. A. Aisa^{1,2*}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang,.

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences

³University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039

E-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

In this study, a novel material recognizable for levofloxacin was successfully prepared by molecularly imprinted technique, demonstrating a numerous potential in the selective recognition of levofloxacin.

46.3 mg of the levofloxacin and 71.08 mg of acrylamide as monomer was dissolved in 2059 μL of tetrahydrofuran and 228.5 μL of toluene in the presence of linear polystyrene ($M_w=350,000$, 40 mg ml^{-1}). Then 565 μL of ethylene glycol dimethacrylate as cross-linker and 40 mg of 2,2-azobisisobutyronitrile was added and initiated to form monolithic MIP by thermal in a stainless tube (100 mm $\times$ 4.6 mm) at 55 $^{\circ}\text{C}$. Non-imprinted monolith (NIP) was also prepared in a similar way except the absence of template. The obtained monoliths were then connected to a HPLC system for evaluating. 2.4 μg of levofloxacin were loaded and retention factors (k) were respectively calculated on MIP ($k=33.15$) and on NIP ($k=0.47$). IF was also calculated with the equation of $\text{IF}=k_{\text{MIP}}/k_{\text{NIP}}$. The results demonstrated that levofloxacin had been successfully imprinted with a great IF of 70.5. Adsorption isotherms of both monoliths were also conducted by frontal chromatography and the data collected was fitted into Freundlich model with the equation^[1]: $Q=aC^m$, where Q was the adsorption amount of the template on monoliths and C was the concentration of template in solution. As shown in Figure 1, MIP showed a obviously higher adsorption capacity to levofloxacin on MIP than on NIP, directly conforming that specific binding sites had been successfully formed on MIP.

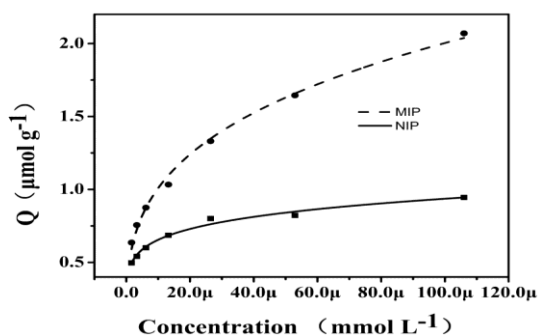


Figure 1. Experimental (points) and fitted (lines) adsorption isotherms of both MIP and NIP

Acknowledgements: This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (Grant No. U1303202) and Central Asia Drug Discovery and Development Centre of Chinese Academy of Sciences.

- [1] RampeyAM, Umpleby RJ 2nd, RushtonGT, Iseman JC, ShahRN, Shimizu KD(2004) Anal Chem 76(4):1123– 1133.

ЖИРНО-КИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МАСЕЛ СЕМЯН ГЕН-НОКАУТ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА, В СРАВНЕНИИ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ КОНТРОЛЬНЫМИ СОРТАМИ

**Бозоров С.С., Бердиев Н.Ш., Ишимов У.Ж., Олимжонов Ш.С.,
Зиявитдинов Ж.Ф., Тураев А.С.**

*Институт Биоорганической химии
e-mail: info@biochem.uz*

Качество рафинированного хлопкового масла устанавливается по Oz'DSt на масло хлопковое и межгосударственный ГОСТ 1128-75 [1]. Основой растительных масел, как и всех жиров, являются полные сложные эфиры глицерина и высших алифатических кислот. Массовая доля триацилглицеринов в жирах составляет 93 – 98%. Свойства масел зависят от того, остатки каких высших алифатических кислот входят в состав триацилглицеринов [2, 3]. В свежих растительных маслах содержание свободных кислот не превышает 1–2%. Остальные вещества, растворённые в жире и попавшие в него в процессе маслодобывания, называются сопутствующими. К сопутствующим веществам относятся свободные карбоновые кислоты, липиды, встречающиеся в жировом сырье. Особую группу сопутствующих веществ составляют специфические вещества – госсипол для хлопкового масла, сезамин для кунжутного, теобромин для масла какао и др. [2, 3].

Целью настоящей работы являются исследование жирно-кислотного состава в семенах новых ген-нокаут сортов хлопчатника Порлок в сравнении с контрольными – родительскими сортами.

Исследование жирно-кислотного состава семян ген-нокаут сортов хлопчатника, в сравнении с соответствующими контрольными сортами, а также полученного из них рафинированного хлопкового масла проводили в соответствии с ГОСТ 30418-96 [4].

Объектами исследования явились экстракционные хлопковые масла, полученные в лабораторных условиях из 13 сортов семян хлопчатника и рафинирование хлопковых масел получение в промышленных условиях.

Для превращения триглицеридов жирных кислот в метиловые эфиры жирных кислот по 0.2 мл исследуемых масел растворяли в 2 мл диэтилового эфира. Далее к образцам добавляли по 0.1 мл 10% КОН в метаноле и инкубировали при температуре 100⁰С течение 3 минут. Затем к образцам постепенно добавлен 0.2 мл гексан и 1 мл воды. После разделения фазы, из гексановой части анализировали по 2 мкл на приборе “HewlettPackard” HP 9010. Полученные данные приложены в таблицах 1 и 2.

Таким образом, в ходе проведенных сравнительных исследований жирнокислотного состава масел полученных из сортов Порлок и соответствующих контрольных образцов обнаружены отличия друг от друга, т.е. не наблюдаются существенные изменения в жирнокислотном составе при переходе к Порлок

Таблица1.

Жирно-кислотный состав ген-нокаут сортов хлопчатника, в сравнении с соответствующими контрольными сортами

Жирные кислоты	Порлок 1	Ан Баявут	Порлок 2	С – 6524	Порлок 3	Ташкент 6	Порлок 4	Наманган 77	Сегреганте	Кокер	Т-6-31-10
С 14 : 0 Миристиновая	0,47	0,7	0,64	0,45	1,07	0,6	0,7	0,7	1,2	1,2	1,3
С 16 : 0 Пальмитиновая	20,59	21,25	19,1	22,6	21,7	21,8	22,6	22,1	21,4	21,5	22,58
С 16 : 1 Пальмитолеиновая	0,35	0,32	0,34	0,28	0,65	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,74
С 17 : 0 Маргариновая	0,4	0,97	1,78	0,91	0,15	0,1	0,1	0,13	0,14	0,22	0,26
С 18 : 0 Стеариновая	3,61	3,86	2,08	2,4	2,76	2,68	2,61	2,42	2,72	4,17	4,38
С 18 : 1 Олеиновая	22,76	22,14	21,5	22,2	22,7	23,2	22	20,2	20,7	22,22	21,0
С 18 : 2 Линолевая	47,99	44,68	38,3	45,1	41,1	44,4	44,3	47,6	47,7	50,85	50,95
С 20 : 0 Арахидовая	0,2	0,15	0,05	0,1	0,39	0,18	0,16	0,24	0,29	0,34	0,33

Таблица2.

Жирно-кислотный состав рафинированных масел семян ген-нокаут сортов хлопчатника, в сравнении с рафинированными маслами соответствующих контрольных сортов

Жирные кислоты	АН Баявут	Порлок 1	С – 6524	Порлок 2	Порлок 4	“Сурхонози ковката-ноаг”	Литература [5]
С 14 : 0 Миристиновая	1,06	1,15	1,33	1,31	1,09	1,23	0,3-0,4
С 16 : 0 Пальмитиновая	24,27	23,93	24,51	24,66	24,79	24,43	20-22
С 16 : 1 Пальмитолеиновая	1,02	1,03	1,04	1,17	0,83	1,10	1,8-2,0
С 17 : 0 Маргариновая	0,15	0,29	0,16	0,17	0,25	0,15	
С 18 : 0 Стеариновая	4,00	3,77	4,91	3,84	3,55	3,94	2,7-5,5
С 18 : 1 Олеиновая	23,04	23,82	22,45	23,08	21,73	23,84	30-35
С 18 : 2 Линолевая	45,59	45,39	45,03	45,16	47,20	44,77	40-48
С 18 : 3 Линоленовая	0,15	0,22	0,13	0,18	0,30	0,13	0,1-0,4
С 20 : 0 Арахидовая	0,34	0,40	0,33	0,41	0,24	0,36	до 1,3

Литература

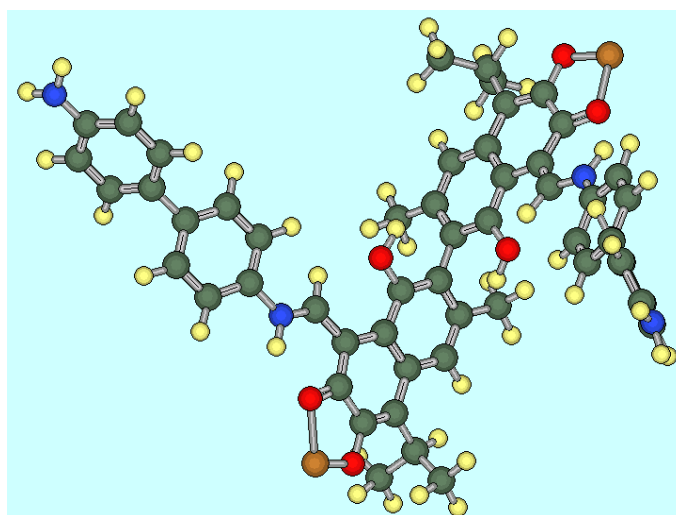
- ГОСТ 1128-75. Масло хлопковое рафинированное
- Тютюнников, Б.Н. Химия жиров : учеб. / Б.Н. Тютюнников. – М.: Пищевая промышленность, 1965. – 632 с.
- Стопский, Н.А. Химия жиров и продуктов переработки жирового сырья : учеб. / Н.А. Стопский. – М. : Колос, 1992. – 285 с.
- ГОСТ Р 51483—99. Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме.
- Химическая энциклопедия / Гл. ред. И.Л. Кнунянц. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – С. 376–384.

ГОССИПОЛНИНГ САЛИЦИЛАМИН БИЛАН ҲОСИЛ ҚИЛГАН ШИФФ АСОСИ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЛАРИНИ ChemOffice ДАСТУРИ ЁРДАМИДА КВАНТ КИМЁВИЙ ҲИСОБ-КИТОБ ҚИЛИШ

Тошов Ҳ.С., Холбоева М., Хаитбаев А.Х.

Ўзбекистон Миллий университети

Маълумки госсипол моддаси ўзида иккита альдегид гуруҳи тутуган бўлиб бирламчи аминлар билан тез ва осон реакцияга киришиб Шифф асосларини ҳосил қилади. Биз ҳам ушбу ишимизда госсиполнинг салициламин билан реакциясини олиб бордик ва ҳосил бўлган маҳсулот асосида турли икки валентли метал тузлари билан металлокомплексларини синтез қилдик. Синтез қилинган маҳсулотларнинг айрим физик-кимёвий доимийликларини ўрганиш билан бир қаторда, тузилишини ўрганиш мақсадида ChemOffice дастури ёрдамида турли квант кимёвий ҳисоб-китоб ишларини олиб бордик. Олиб борилган ҳисоб китобларнинг натижасига кўра шифф ососининг хиноид формаси бензоид формасига нисбатан барқарор эканлиги аниқланди. Дастур ёрдамида синтез қилинган металлокомплексларнинг бир неча ҳолатлари ҳисоб китоблар орқали ўрганилганда металл атоми салициламинли Шифф асосининг 1- рақамли углерод атомига боғланган 35 – киларод билан ковалент боғланиш, 21-С атомига боғланган 45- азот атоми билан донор акцептор боғланиш ҳосил қилганлигини назарий жихатдан аниқланди. Шу маълумотларга асосланган ҳолда металлокомплекснинг тахминий тузилишлари чизилди.



Расм-1. Госсиполнинг салициламин билан ҳосил қилган Шифф асоси металлокомплекснинг (Co^{2+}) тахминий тузилиши.

Госсиполнинг салициламин билан ҳосил қилган Шифф асосини барча атомлари зарядининг қийматлари қуйидаги жадвалда келтирилган:

Госсиполнинг салициламин билан ҳосил қилган Шифф асосини барча атомлари зарядининг қийматлари

№	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		C 0.197 [C(1)]	C 0.171 [C(2)]	C -0.078 [C(3)]	C -0.008 [C(4)]	C -0.047 [C(5)]	C -0.110 [C(6)]	C -0.171 [C(7)]	C 0.044 [C(8)]	C -0.093 [C(9)]
1	C 0.214 [C(10)]	C-0.095 [C(11)]	C 0.035 [C(12)]	C -0.177 [C(13)]	C -0.018 [C(14)]	C -0.058 [C(15)]	C 0.222 [C(16)]	C -0.079 [C(17)]	C 0.173 [C(18)]	C 0.191 [C(19)]
2	C -0.110 [C(20)]	C 0.138 [C(21)]	O -0.244 [O(22)]	O -0.235 [O(23)]	C 0.145 [C(24)]	O-0.240 [O(25)]	O-0.249 [O(26)]	C 0.009 [C(27)]	C -0.120 [C(28)]	C -0.132 [C(29)]
3	C 0.016 [C(30)]	C-0.128 [C(31)]	C -0.128 [C(32)]	C -0.151 [C(33)]	C -0.144 [C(34)]	O -0.262 [O(35)]	O-0.260 [O(36)]	N-0.169 [N(37)]	C 0.099 [C(38)]	C 0.224 [C(39)]
4	C-0.129 [C(40)]	C-0.079 [C(41)]	C-0.086 [C(42)]	C-0.103 [C(43)]	O -0.239 [O(44)]	N-0.195 [N(45)]	C 0.078 [C(46)]	C 0.236 [C(47)]	C-0.128 [C(48)]	C -0.059 [C(49)]
5	C -0.085 [C(50)]	C-0.094 [C(51)]	O-0.233 [O(52)]	H 0.030 [H(53)]	H 0.026 [H(54)]	H -0.005 [H(55)]	H 0.215 [H(56)]	H 0.207 [H(57)]	H -0.004 [H(58)]	H 0.206 [H(59)]
6	H 0.205 [H(60)]	H 0.032 [H(61)]	H 0.038 [H(62)]	H 0.038 [H(63)]	H 0.038 [H(64)]	H 0.039 [H(65)]	H 0.037 [H(66)]	H 0.039 [H(67)]	H 0.035 [H(68)]	H 0.038 [H(69)]
7	H 0.038 [H(70)]	H 0.040 [H(71)]	H 0.039 [H(72)]	H 0.038 [H(73)]	H 0.041 [H(74)]	H 0.042 [H(75)]	H 0.048 [H(76)]	H 0.057 [H(77)]	H 0.056 [H(78)]	H 0.044 [H(79)]
8	H 0.045 [H(80)]	H 0.205 [H(81)]	H 0.210 [H(82)]	H 0.029 [H(83)]	H 0.025 [H(84)]	H 0.025 [H(85)]	H 0.026 [H(86)]	H 0.208 [H(87)]	H 0.028 [H(88)]	H 0.025 [H(89)]
9	H 0.024 [H(90)]	H 0.029 [H(91)]	H 0.207 [H(92)]							

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВО ОБЩЕГО БЕЛКА И СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ СЕМЯН ГЕН-НОКАУТ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА “ПОРЛОК”, В СРАВНЕНИИ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ КОНТРОЛЬНЫМИ СОРТАМИ

**Бердиев Н.Ш., Ишимов У.Ж., Бозоров С.С., Олимжонов Ш.С.,
Зиявитдинов Ж.Ф., Тураев А.С.**

Институт Биоорганической химии

Хлопковый шрот – побочный продукт при переработке семян хлопчатника. Он является кормовым продуктом и ценным источником белка (более 40%), который используется как самостоятельный пищевой продукт в рационе откорма животных. Наличие в составе хлопкового шрота значительного количества растительного белка в сочетании с витаминами группы В, обеспечивает его исключительную кормовую питательность, что особенно ценно при вскармливании молодняка. Также хлопковый шрот используется для производства комбикормов и комбикормовых смесей, обладает питательными свойствами для крупного рогатого скота и обеспечивают минимальные сроки вскармливания животных.

Целью настоящей работы являются исследование количество общего белка и свободных аминокислот в семенах новых ген-нокаут сортов хлопчатника в сравнении с контрольными – родительскими сортами.

В работе использовались семена сортов Порлок -1,-2,-3,-4 и контрольные родительские сорта Ан Баявут, С-6524, Наманган 77, Ташкент 6, С-312 кокер, С-312 сегрег и Нол гибрид. Для более достоверности полученных результатов в качестве контроля также отобраны традиционные сорта хлопчатника Т-6-1-7 и Т-6-31-10. В обезжиренных шротах семян хлопчатника количество общего белка определяли по методу Къельдаля[1]. Из полученных результатов установлено, что процентное содержание общего белка в шротах Порлок 1, Порлок 3 и Порлок 4 (44,8, 45,49 и 43,57% соответственно) по сравнению с материнскими линиями Ан Баявут, Ташкент 6 и Наманган 77 (47,28, 51,83 и 61,45% соответственно) уменьшена 2,48-6,34%, тогда как у сорта Порлок 2 (51,35%) общий белок увеличена чем материнские сорт С-6524 (44,33) на 6%.

Результаты количественного определения растворимых белков методом Лоури [2] показали, что растворимые белки в сортах Порлок 1 и Порлок 4 (13,56 и 14,72% соответственно) по сравнению с материнскими линиями Ан Баявут и Наманган 77 (12,85 и 11,11% соответственно) увеличена 0,7-3,61%, тогда как у сортов Порлок 2 и Порлок 3 (15,33 и 15,73%) уменьшена по сравнению с сортами С-6524 и Ташкент 6 (17,35 и 18,15%) на 2-2,4%. Свободные аминокислоты экстрагировали из обезжиренных шротов семян в дист. воды, при постоянном перемешивании, в комнатной температуры, в течение 2 ч. По окончании времени экстракции, образцы центрифугировали в течение 15 мин при 6000 об/мин. Для избавления от белков и пептидов к экстрактам добавили равном объеме 20% ТХУК. Через 30 минут, образовавшиеся обильные осадки белков удаляли

центрифугированием при 6000 об/мин. Далее отбирали олевоты по 0,2 мл и лиофильно высушивали. Предколоночную модификацию аминокислот и количественный анализ ФТК производных аминокислот проводили методом Кохана [3]. Полученные результаты приведены в таблице.

Количество свободных аминокислот в мякотях семян ген нокаут сортов хлопчатника Порлок в сравнении с контрольными сортами

Аминокислота	Порлок-1	Порлок-2	Порлок-3	Порлок-4	Ан Баявут	С-6524	Наманга н 77	Ташкент 6	С-312 кокер	С-312 сегрег	Т-6-1-7	Т-6-31-10	Нол гибрид
Количество аминокислот в мг/ г в обезжиренных мякотях семян хлопчатника													
Аспарагин к-та	0,41	0,70	0,55	0,71	0,45	0,47	0,43	0,48	0,32	0,54	0,61	0,38	0,42
Глутамин к-та	0,85	1,38	1,01	1,71	1,20	1,55	0,94	1,15	0,47	0,98	1,21	1,18	1,06
Серин	0,09	0,10	0,21	0,24	0,17	0,19	0,19	0,35	0,13	0,23	0,15	0,13	0,18
Глицин+аспарагин	0,33	0,36	0,60	0,57	0,22	0,35	0,36	0,44	0,30	0,64	0,46	0,45	0,38
Глутамин	0,09	0,14	0,10	0,11	0,20	0,11	0,38	0,10	0,10	0,08	0,19	0,14	0,06
Цистеин	0,52	0,44	0,77	1,07	1,07	0,33	0,88	0,34	0,52	0,70	1,93	4,12	5,35
Треонин	0,26	0,31	0,29	0,34	0,76	0,22	0,33	0,44	0,22	0,42	0,30	0,34	0,36
Аргенин	0,16	0,19	0,20	0,16	0,23	0,19	0,25	0,19	0,04	0,22	0,21	0,19	0,10
Аланин	0,61	0,70	1,27	0,98	0,46	0,72	0,74	0,86	0,48	0,96	0,83	0,82	0,82
Пролин	0,09	0,10	0,10	0,08	0,13	0,08	0,22	0,10	0,02	0,12	0,17	0,14	0,05
Тирозин	0,22	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,15	0,15	0,05	0,12	0,14	0,14	0,21
Валин	0,13	0,27	0,15	0,08	0,07	0,07	0,12	0,09	0,19	0,25	0,10	0,09	0,67
Метионин	0,11	0,12	0,15	0,32	0,20	0,13	0,14	0,21	0,10	0,11	0,12	0,10	0,13
Изолейцин	1,30	1,47	1,26	1,51	1,51	3,92	3,74	3,99	3,69	3,48	3,52	3,21	3,42
Лейцин	0,18	0,19	0,27	0,20	0,25	0,07	0,13	0,18	0,14	0,09	0,11	0,13	0,04
Гистидин	0,09	0,11	0,23	0,13	0,20	0,08	0,17	0,07	0,13	0,11	0,15	0,15	0,05
Триптофан	0,14	0,16	0,17	0,17	0,18	0,16	0,25	0,19	0,09	0,16	0,17	0,13	0,09
Фенилаланин	0,16	0,16	0,23	0,15	0,22	0,16	0,14	0,15	0,09	0,22	0,18	0,18	0,20
Лизин HCl	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,11	0,13	0,13	0,06	0,12	0,14	0,11	0,08

В исследуемых образцах обнаружены все 20 L-аминокислот. Следует отметить, что в количественном составе незаменимых аминокислот существенных отличий не наблюдалось. При этом, количество Валина варьирует от 0,07 до 0,25 мг/г, Лейцина 0,09-0,2 мг/г, Изолейцина 1,29-3,6 мг/г, Метионина 0,1-0,32 мг/г, Фенилаланина 0,09-0,23 мг/г, Триптофана 0,09-0,18 мг/г, Тирозина 0,22-0,76 мг/г и Лизина 0,06-0,12 мг/г.

Литература

1. Методы контроля. Химические факторы. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Руководство Р 4.1.1672-03. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.
2. Lowry O.H., Rosebrough N.J., Farr A.L., Randall R.J. Protein measurement with Folin phenol reagent // J. Biol. Chem. 1951. V. 193. №1. P. 265-275
3. Steven A., Cohen Daviel J. Amino Acid Analysis Utilizing Fhenylisotiocyanata Derivatives.//Analyt. Biochem. -1988. -V.17. -N.1. -P.1-16.

АЙРИМ АМИНОКИСЛОТАЛАР БИЛАН ГОССИПОЛНИНГ СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАРИНИ ОЛИШ

¹Ҳақбердиев Ш.М., ²Ҳайтбаев А.Х., ²Далимов Д.Н.

¹Жиззах давлат политехника институти

²Ўзбекистон Миллий университети

Госсипол полифенол табиатига эга бўлган табиий бирикма бўлиб, ўзининг кимёвий тузилиши, биологик фаоллигининг бетакрорлиги ва турли хил вирус касалликлари, шамоллаш, ошқозон-ичак яралари ва шишларга қарши дори воситаларни яратишда асосий восита ҳисобланади. Госсипол ҳосилаларининг айримлари юқори биологик фаоллиги билан биргаликда кучли интерферон индукциялаш хусусиятига ҳам эгадир[1-2].

Янги госсипол ҳосилаларини синтез қилиш, биологик фаолликларини ўрганиш ва улар асосида иммунитет ҳасталикларига қарши дори воситаларини яратиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда госсипол билан айрим бирламчи аминлар 1:2 моль нисбатда олинди ва уларни C_2H_5OH да эритиб $70-80^{\circ}C$ температурада 3 соат давомида реакция олиб борилди. Реакция боришини ЮҚХ (юпқа қатламли хроматография) усули ёрдамида назорат қилинди ва чўкмага тушган реакция маҳсулоти филтрлаб олинди.

Синтез қилинган янги бирикмаларнинг айрим физик-кимёвий константалари 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал-1

**Госсипол азометин ҳосилаларининг айрим физик-кимёвий
константалари**

№	Радикал-R	Ранги	Эрувчанлик	$T_{суюқ}^{\circ}C$	R_f	Реакция унуми %	Асос- лиги
I	H_2N-CH_2-COOH	Яшил	Ацетон ДМФА ДМСО	286-87	0.70*	45%	7.2 1М 7.7 3М
II	$H_3C-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_2-\underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH}-COOH$	Тўқ жигар ранг	Ацетон ДМСО ДМФА	333-32	0.82* *	65%	8.0 1М 7.9 3М
III	$H_3C-S-CH_2-CH_2-\underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH}-COOH$	Оч яшил	Ацетон ДМСО ДМФА	324-25	0.75*	60%	8.2 1М 7.6 3М
IV	$H_3C-\underset{\substack{ \\ OH}}{CH}-\underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH}-COOH$	Жигар ранг	Ацетон ДМСО ДМФА	311-12	0.67* *	66%	8.1 1М 8.0 3М

Системалар *Ацетон : Бензол (2:5); **Ацетон : Бензол (1:3)

Госсиполнинг альдегид гурухига тегишли $1711,98\text{ см}^{-1}$ сохада берадиган валент тебраниши госсиполнинг глицин билан ҳосил қилган Шифф асосининг ИҚ спектри таҳлил қилинганда $1622,60\text{ см}^{-1}$ --N=CH-- боғининг валент тебранишлари ҳисобига юзага келган ютилиш максимумларини кўришимиз мумкин. Госсиполнинг глицин билан ҳосил қилган Шифф асосининг УБ спектри текширилганда эса бу модда учун $207,12$; $247,14$ ва $379,98$; $400,69$ нм - ларда ютилиш максимумларини берди[3].

Глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи- (ГКМАТ) билан Шифф асоси турли нисбатда бирикиб супрамолекуляр комплексларни ҳосил қилади.

Шифф асоси ГКМАТ билан 4:1 нисбатда супрамолекуляр комплекслар ҳосил қилади:

Жадвал-2

Супрамолекуляр комплексларнинг айрим физик-кимёвий константалари

Бирикма	Супрамолекуляркомплекс	Моль нисбати	Эрувчанлиг и	$T_{\text{суюқ}}$ $^{\circ}\text{C}$	R_f	Реакция унуми %
I	ГКМАТ	4:1	Сув, спирт,ацетон	296- 297	0.45* 0.76**	82
II	ГКМАТ	4:1	Сув, спирт, ацетон	295- 296	0.51* 0.82**	92
III	ГКМАТ	4:1	Сув, спирт, ацетон	297- 298	0.48* 0.81**	90
IV	ГКМАТ	4:1	Сув, спирт, ацетон		0.52* 0.82**	88

Система:*1–Гексан : Ацетон(4 : 1) **2–Гексан: Ацетон(2 : 1)

Графикдан кўриниб турибдики Шифф асосида $207,12$; $400,69$; нм даги ютилиш максимумларининг чўққиси супрамолекуляр комплексда йўқолиб кетган ва Шифф асосидаги $247,14$; $379,98$ нм даги чўққи $241,43$; $380,79$ нм да батахром силжиш ҳисобига сурилган,бу сурилиш супрамолекуляр комплексдаги водород боғлар ҳисобига содир бўлади.

Бу Шифф асосининг ГКМАТ билан ҳосил қилган супрамолекуляр комплексининг ИҚ спектри таҳлил қилинганда 1706 см^{-1} да янги $=\text{CH}-\text{N}-\text{H}$ боғининг валент тебранишлари ҳисобига юзага келган ютилиш максимумининг ҳосил бўлганини ва ароматикага тегишли $965,11-456,61\text{ см}^{-1}$ соҳадаги сигналларнинг камайиб ва кенгайган ҳолда чиқишини ГКМАТ Шифф асосини ўраб олиши билан тушунтирилади. Супрамолекуляр комплекснинг ИҚ спектри таҳлилни сигналларини Шифф асосиники билан таққосланганида комплексда кучли сохаларда ва кенгайган ҳолда чиқишини кўриш мумкин. Бу моддада водород боғлар ҳисобига ўзгариш рўй берганлигини кўрсатади.

Госсиполнинг глицин билан ҳосил қилган Шифф асосининг ГКМАТ билан ҳосил қилган супрамолекуляр комплексининг УБ спектри таҳлил қилинганда супрамолекуляр комплекс $241,43$; $380,79$, нм ларда ютилиш максимумларини берди. Бу спектрларни бир бирига солиштириш графиги куйидагича кўринишга эга бўлди:



1. Госсипол билан глициннинг ҳосил қилган Шифф асоси.
2. Госсипол Шифф асоси билан ГКМАТнинг супрамолекуляр комплекси

Адабиётлар

1. Мухамеджанова Е.Н., Далимов Д.Н., Тилябаев З., Шнейвайс В., Камаев Ф.Г., Биктимиров Л., Исмаилов А.И. Синтез, строение бис-диэтиланилинимингоссиполов, их антиокислительная и антихолин-эстеразная активность // Химия природн. соед. 1991. С.184.
2. О стандартизации мегосина и его лекарственной формы. Биктимиров Л., Зияев Х.Л., Барам Н.И., Исмаилов А.И. /Сб. «Вопросы трансплантологии и иммуносупрессии». Ташкент, 1983.– С. 3–12.
3. К.Ж. Режепов, Х.Л. Зияев, Н.И. Барам, Ф.Г.Камаев, М.Г. Левкович, А.М. Сайиткулов, А.И. Исмаилов. «Азопроизводные госсипола и его иминов» Химия природных соединений. 2003, С 4.

ГОССИПОЛ ҲОСИЛАЛАРИНИНГ Ni ТУЗИ ВА ГКМАТ БИЛАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАРИ

¹Ҳақбердиев Ш.М., ²Далимов Д.Н., ²Ҳайтбоев А.Х.

¹Жиззах давлат политехника институти

²Ўзбекистон Миллий университети

Ҳозирги кунда дори воситаларини яратишнинг истиқболли йўлларида бири полифункционал хусусиятларга эга бўлган, турли биологик фаолликларни намоён қилувчи табиий бирикмаларни кимёвий модификациялаш орқали, йўналтирилган хусусиятга эга бўлган биологик фаол бирикмаларни яратишдир. Ўзида турли биологик фаолликларни намоён қилувчи полифункционал гуруҳларга эга бўлган табиий бирикмалардан бири пахта ўсимлиги таркибидан ажратиб олинаётган госсипол моддаси ҳисобланади. Госсипол ўзининг турли хил касалликларга, шу жумладан ўсимтали ракка қарши, иммунитет танқисликларига, оксидланишга, паразитлар ва турли хил вирусларга қарши фаолликларни намоён қилиши билан алоҳида аҳамиятга эгадир. Госсипол NH_2 -гуруҳ тутган бирикмалар билан реакцияга киришиб Шифф асосларини ҳосил қилади. Шифф асосларини синтез қилиш учун госсипол билан бирламчи аминни 1:2 моль нисбатда олиб, 90% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ да эритилди ва 70-80⁰С температурада 3 соат давомида реакция олиб борилди [1-2]. Олинган Шифф асослари УБ-спектрда 270-350 нм оралиғида ютилиш максимумларини берди. ИҚ-спектри таҳлил қилинганда -СНО гуруҳи ҳисобига бериладиган 1720-1750 см^{-1} даги сигналлар йўқолиб унинг ўрнига -CH=N- ва =CH-NH- гуруҳлари учун 1602,8-1687,9 см^{-1} оралиғида сигналлар кузатилди. ГКМАТ турли дори воситалари билан супрамолекуляр комплекслар ҳосил қилиши уларнинг сувда эрувчанлигини кескин оширади, захарлилигини камайтиради ва шу билан бир қаторда таъсир қилиш самарадорлигини жуда кичик дозаларда ҳам сақлаш имкониятини беради [3].

Жадвал-1

Шифф асосларининг турли ҳароратлардаги реакция унумлари ва айрим физик-кимёвий катталиклари

№	Шиффасоси	Модда ранги	30-40 ⁰ С	50-60 ⁰ С	70-80 ⁰ С	Rf
I	Ди(ортотолуидин)госсипол	Сарик	76	84	89	0,57 ¹ 0,81 ²
II	Ди(паратолуидин)госсипол	Сарик	79	86	90	0,54 ¹ 0,85 ²
III	Ди(ортоаминобензойкислота) Госсипол	Тўқ Сарик	74	81	86	0,61 ¹ 0,78 ²
IV	Ди(парааминобензойкислота) Госсипол	Сарик	76	83	87	0,63 ¹ 0,81 ²

Системалар: ¹Гексан : ацетон (2:1) ; ²Бензол : ацетон(5:1)

Госсиполнинг Шифф асослари билан ГКМАТ 1:4 нисбатдаги супрамолекуляр комплексларини олиш учун 100мл 50% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ да эритилган 0,004 моль ГКМАТ га 0,001 моль Шифф асоси солиниб, 50-60⁰С ҳароратда,

12соат давомида интенсив равишда арилиштирилди. Спиртли қисми роторли буғлатгич ёрдамида ҳайдаб олиниб, сувли қисм лиофил усулида қуритилди.

ГКМАТ супрамолекуляр комплексларни ҳосил қилишда таркибидаги ОН ва СООН гуруҳларининг кўплиги туфайли Шифф асослари билан водород боғ ҳосил қилиб бирикиш имконини беради. Олинган комплексларнинг айрим физик-кимёвий катталиклари аниқланди (2-жадвал).

Жадвал-2

Шифф асоси билан ГКМАТнинг 1:4 нисбатдаги супрамолекуляр комплексларнинг айрим физик-кимёвий катталиклари

№	Модда	T _{суюқ} ⁰ С	R _f	Модда ранги	Реакция унуми %
V	I+ГКМАТ	227-228	0,60 ^{**}	Оч сариқ	94
V	II+ГКМАТ	196-197	0,56 ^{**}	Оч сариқ	97
VII	III+ГКМАТ	188-189	0,36 [*]	Оч сариқ	96
VIII	IV+ГКМАТ	212-213	0,33 ^{**}	Оч сариқ	91

Системалар: *гексан-ацетон (1:1) ; **гексан-ацетон (1.5:1)

Моддаларнинг биологик хоссаларини ошириш мақсадида Шифф асослари билан Ni(CH₃COO)₂ тузларининг металлокомплекслари олинди.

Жадвал-3

Синтез қилинган янги металлокомплексларни айрим физик-кимёвий константалари

№	Модда	Нисбати	Эритувчи	T _{суюқ} ⁰ С	R _f	Массаси	Унуми
IX	I+ Ni(CH ₃ COO) ₂	2:1	ДМСО ДМФО	300	0,49	0,225	69.3
X	II+ Ni(CH ₃ COO) ₂	2:1	ДМСО ДМФО	300	0,54	0,220	67.8
XI	I+ Ni(CH ₃ COO) ₂	1:1	ДМСО ДМФО	300-	0,44	0,225	69.3
XII	II+Ni(CH ₃ COO) ₂	1:1	ДМСО ДМФО	300-	0,69	0,220	67.8

Адабиётлар

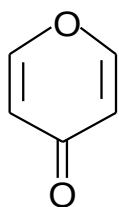
1. Биктимиров Л., Зияев Х.Л., Ходжаниязов Б., Зиямов Б., Барам Н.И., Исмаилов А.И. Комплексы производных госсипола с N-поливинилпирролидоном // Химия природн. соедин. 1996.-№2.-с.198-201.
2. Хаитбаев А.Х., Тилябаев З., Ачилова Г.Ш., Хаитбаев Х.Х., Ауелбеков С.А. Синтез и биологическая активность некоторых производных госсипола // Химия природн. соедин. 1995.-№1.-с.56-58.
3. Г.А.Толстиков, Л.А.Балтина, Э.Э.Шульц, А.Г.Покровский. Глицирризиновая кислота (обзорная статья). Биоорганическая химия.1997.- Т.23.№9.-с.691-709.

SCUTELLARIA CORDIFRONS ИЛДИЗИНИНГ ФЕНОЛЛИ БИРИКМАЛАРИ

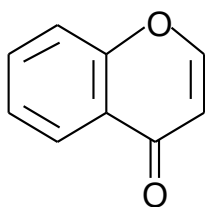
Ғ.Сиддиқов, А.Тўрабоев
Наманган давлат университети
e-mail: ximiya@list.ru

Ўсимлик ўзида асосан турига, иқлимига, оиласига ва бошқа хусусиятларига қараб бир неча хил турдаги моддаларни сақлайди. Шу доривор моддалардан бири флаваноидлардир.

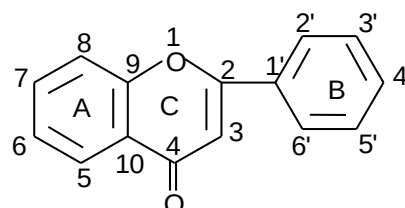
Флаваноидларни бензо-γ-пирон (храмон) ҳосиласи ва асосида C₆-C₃-C₆ углерод атомларидан ташкил топган фенил пропан скелети бўлган табиий бирикмаларнинг катта гуруҳи деб қараш мумкин[1]. Флаваноидлар γ-пирон, бензо-γ-пирон(храмон) ва C₆-C₃-C₆ углерод атомларидан ташкил топган скелет флаван мисолида қуйидаги ифодага эга[1].



γ-пирон



бензо-γ-пирон (храмон)



флаван ёки 2-фенил храмон

Флаваноидлар флаван халқасидаги С халқанинг оксидланиш даражасига кўра флаван, флаван, изофлаван, флаванол, флаванон, флаванол гуруҳларга бўлинади[1]. Флаваноидлар таркибида бирлашган қандлар бир хил қанднинг икки гликозид ҳолида, пустлоқ ҳамда илдизларнинг тўқималари таркибида соф агликон ҳолида учрайди [2].

Шундай флаваноидлар *Scutellaria cordifrons* ўсимлигининг ер остки қисмидан байкалеин-6-О-β-D-глюкуронид, 5.8-Дигидрокси-6,7-диметоксифлаван, Норвогонин-7-О-β-D-глюкопиранозид Норвогонин-7-О-глюкуронид (норвогонозид), Ривулярин (5,2'-дигидрокси-7,8,6'-триметоксифлаван, 5,2',6'-Тригидрокси-6,7,8-триметоксифлаван 5,2',6'-Тригидрокси-7,8-диметоксифлаван моддалари ажратиб олинган ва уларнинг тузилиши кимёвий ҳосилаларига ва спектраль маълумотларига асосан аниқланган [2-6]. *Scutellaria cordifrons* ўсимлигининг кимёвий таркиби ўрганиш давом эттириш учун 2010 йил февраль ойида териб, салқинда қуритилди. Тегирмонда майдалаб, 1 кг хона хароратида наъмунани 20 л этанол билан экстракция қилинди. Олинган сувли экстракт сув хоммомида 150 мл қолгунча буғлатилди. Сувли суммани дистилланган сув билан 1:1 нисбатда суюлтириб ёғ ва баллас моддаларлардан тозалаш учун 1,5 л экстракцион бензин билан ювилди. Сувли суммани хона хароратида 1,5л хлораформ, 1,2л этилацетат ва 1,0 л н-бутанол билан ажратиш варонкасида чайқатиш усулида экстракциялаб фракцияларга ажратиб олинди. Хлорафоримли ва этил ацетатли фракциялар оддий усулда сув хаммомида

буғлатиб мос ҳолда 5 г ва 3 г дан кукун кўринишга келтириб олинди. Бутанолли фракцияни роторли буғлатгич ёрдамида буғлатиб 3 г кукун ҳолидаги сумма олинди. Этилацетатли сумма юпка қатлам хроматографияси учун 1:9, 1:4 нисбатдаги метанол:хлороформ системаларидан фойдаланилди. Бунда Rf 1:9 системада 3та (А,В,С) флаваноидга хос бўлган доғ намоён бўлди. Этилацетатли сумма 2x100 см колонкада, силикагел доначаларининг ўлчами 0.16-0.25 ммк бўлган сорбентида, сумма ва сорбентнинг 1:20 нисбатида хроматография қўйилди. Бунда моддалар метанол:хлороформли системасининг 1:9, 2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 4:6 нисбатида элюирлаш иши олиб борилди. Колонкали хроматография усулида намоён бўлган доғлардаги А модда 9-14 фракцияларда ажратиб олинди. В модда 62- фракциядан туша бошлади. Колонкани элюрлаш давом этмоқда. Этилацетатли суммада флаворид гликозидларига хос бўлган доғ юпка қатлам хроматографиясида намоён бўлди.

А моддани стандарт Кверцетин-3-О-β-D-глюкопиранозид моддасига нисбатан солиштириш

Кверцетин-3-О-β-D-глюкопиранозид (изокверцитрин). C ₂₁ H ₂₀ O ₁₂	А моддани
Т.суюқ 226-229 ⁰ (этанол),	Т.суюқ 225-228 ⁰ (этанол)
полярометрда [α] _D ²⁰ -52 (0,4; метанолда)	[α] _D ²⁰ -52,5 (0,4; метанолда),
Rf=0.37 (силифолда).	Rf=0.37 (силифолда).
УБ-спектр: λ _{мах} ^{спирт} 255nm, 265nm елка, 362nm.	КФК-3 сфетрофотометр УБ-спектри: λ _{мах} ^{спирт} 255nm, 265nm елка, 362nm.

Юпка қатлам хроматограммасида Rf қийматларига кўра аниқланган А модда суюкланиш температураси, полярометрдаги оптик бурилиши, КФК-3 сфетрофотометрдаги УБ спектри ва гидролиз маҳсулотига кўракверцетин-3-О-β-D-глюкопиранозид эканлиги аниқланди.

Адабиётлар

1. Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов, Р.А.Музычкина, Г.А.Толстиков Природные флавоноиды. Новосибирск. Академическое издательство «ГЕО» 2007г.
2. Флора СССР, Москва-Ленинград, том 20, 175с. (1954).
3. Г.У.Сиддиқов, М.П.Юлдашев, Э.Х.Ботиров, Ш.В.Абдуллаев Химия природ. Соедин. Вып.4(2003)
4. T.Tomimori, Y.Miyaichi, Y.Imoto, H.Kizu, Y.Tanabe, Yakugaku Zasshi, 104,524(1984).
5. T.Tomimori, Y.Miyaichi, H. Kizu, Yakugaku Zasshi,102,388(1982).
6. T.J.Mabry, K.R.Markham, M.B.Thomas, The Systematic Identification of Flavonoids, Springer –Verlag, Berlin, (1970).
7. И.И.Чемесова, Растительные ресурсы ,том 29, 89с. (1993).

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СЕСКВИТЕРПЕНОВЫЕ ЛАКТОНЫ РАСТЕНИЙ РОДА *JURINEA*

Закиров С.Х., Мухидова З.Ш.

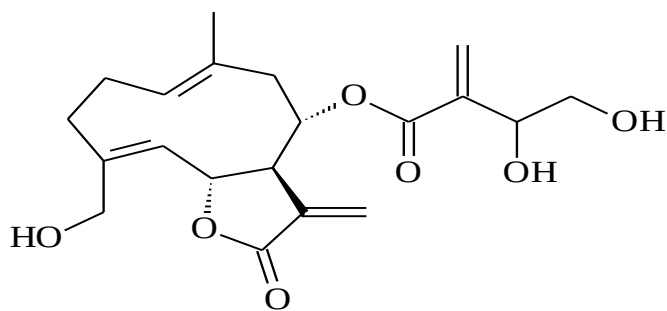
Ташкентский государственный аграрный университет

e-mail: muxidovazulfiya@mail.ru

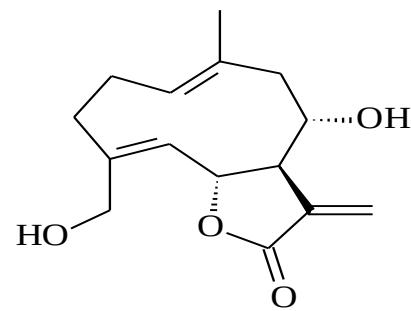
Одной из важных и интересных групп природных соединений являются сесквитерпеновые γ - лактоны. Эти группы соединений в последние годы привлекают внимание исследователей многих стран не только интересными химическими превращениями и строением, но главным образом широким спектром биологической активности.

Представители этой группы соединений распространены в различных растительных источниках, но они наиболее часто встречаются в растениях рода *Asteraceae* (сложноцветные) и *Apiaceae* (зонтичные). По типу углеродного скелета эти соединения бывают моно-, би-, и трициклическими состоящими из 15-ти углеродных атомов. Среди них наиболее распространены типы гермакрана, гвайана, псевдогвайана, эвдесмана, а также выделены ряд сложных димерных лактонов состоящих из 30-ти углеродных атомов. Ряд сесквитерпеновых лактонов в настоящее время находят практическое применение в качестве противовоспалительных, противоопухолевых, противогельминтных, антиатеросклеротических, антималярийных, рострегулирующих, гербицидных препаратов.

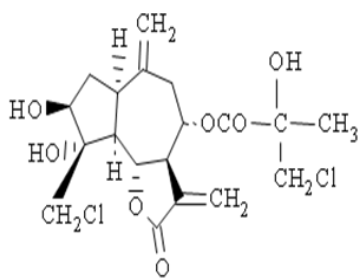
В настоящем сообщении приведены результаты изучения сесквитерпеновых лактонов некоторых растений рода *Jurinea* Cass. (наголоватка) относящихся к семейству *Asteraceae* Dumort. В Узбекистане произрастает 34 вида растений данного рода. Ранее растения этого рода считались алкалоидоносными и из них были выделены целый ряд алкалоидов, но их строения не было установлено. Результаты наших исследований показало, что в данных растениях алкалоиды отсутствуют, а выделенные алкалоиды являются вторичными продуктами присоединения аммиака к экзоциклической метиленовой группе лактонов при смачивании растений аммиаком [1,2]. Из литературных данных известно, что биологическая активность большинства сесквитерпеновых лактонов обусловлена наличием экзоциклической метиленовой, сложноэфирной группы, а также галогенов. Именно эти группы имеются в лактонах выделенных нами из растений *Jurinea maxima* C.Winkl., *J. shachimardanica*, *J. kokanica*, *J. derderoides*, *J. suffruticosa* Regelet Schmalh.



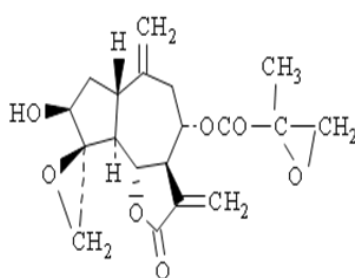
Кницин



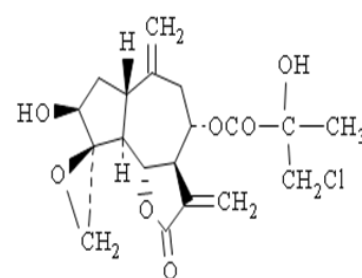
Салонитенолид



Хлорхиссопифолин А



Репин



Акроптилин

Биологические испытания выше приведённых лактонов показало, что они обладают антимикробным, противогрибковым, цитотоксическим, а два из них ярко выраженным инсектицидным действием против термитов [3].

Таким образом глубокое изучение сесквитерпеновых лактонов растений рода *Jurinea* приведёт к выделению новых соединений, а также к созданию экологически безвредных высокоэффективных препаратов для медицины и сельского хозяйства.

Литература

1. Закиров С.Х., Абдусаматов А., Купаташвили и др. Биологически активные соединения семейства *Asteraceae*. Сесквитерпеновые лактоны двух видов растений рода *Jurinea*. // Georgian engineering News. 2006;., № 4, - С.87-88
2. S. Kh.Zakirov. Alkaloids of some plants of *Asteraceae* . 5th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. Tashkent – 2003.p.239.
3. Закиров С.Х., Мухидова З.Ш. “Экологически безопасные растительные пестициды” XI Международная научно – практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству». Барнаул -2016 г. с. 347-349

ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ АСОСИДАГИ ПРЕДНИЗОЛОН ТУТГАН ЯНГИ СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАР

¹Гафуров М.Б., ²Бозоров Л.У., ¹Далимов Д.Н.

¹Биоорганик кимё институти

²Термез банк коллежи

Маълумки, супрамолекуляр кимё краун эфирлар, макроциклик полиаминлар, циклодекстринлар, каликсаренлар (Calix[n]arene), циклофанлар ҳосил қилган молекуляр комплексларни ўрганишни қамраб олади. Мураккаб тузилишга эга булган табиий бирикмалар билан - глицирризин кислотаси (ГК) клатратлар ҳосил қилиши маълум. ГК ширинмия ўсимлигининг илдизидан ажратиб олинган асосий кимёвий модда бўлиб, бир қатор ноёб физик-кимёвий хусусиятларга эга. ГКни қатор дори воситалари билан клатратлари таърифланган бўлиб, бунда уларнинг биоўзлаштиришни ошириш, заҳарлиликни камайтириш, таъсир қилиш самарадорлигини жуда кичик дозаларда ҳам сақлаб қолиш имкониятлари маълум [1]. Аммо, супрамолекуляр кимё нуктаи назаридан ушбу комплекслар табиати чуқур ўрганилмаган.

Маълумки, преднизолон дори воситаси сифатида бириктирувчи тўқимасининг тизимли касалликлари, тизимли васкулитлар, бронхиал астма, аллергия касалликлар, Аддисон касаллиги, адреногенитал синдроми, аутоиммун гепатити, гламерулонефрит, иммун гемолитик анемияси, тромбоситопения, гематобластоз, гематосаркома, пуфакли яра, экзема, эксфолиатив дерматит, псориаз, қичима, себореяли дерматит, эритродермия, аллергияли конъюнктивит ва блефарит, кўз шоҳ пардаси яллиғланиши, склерит ва эписклерит, симпатик офталмия, суринкали артрит, эпикондилит, бурсит, елка-курак периартрити, келлоидлар, ишиалгия, дюпюитрен контрактураси ва бошқа касалликларни даволашда қўлланилиб келинади[2].

Преднизолон организмда эндокрин тизим томонидан - Ишинг-Кушинг синдроми, тана вазнининг ошиб кетиши; гипергликемия, буйрак усти беги фаолиятининг камайиб кетиши (атрофиягача); ҳазм қилиш тизими томонидан—ошқозон шираси кислоталилигининг ошиб кетиши, ошқозон ичак йўлига ульцероген таъсири; модда алмашинуви томонидан—калийнинг ажралиб чиқишининг кучайиши, шишлар ҳосил бўлиш билан кечадиган организмда натрийнинг тутилиши, манфий азотли баланс ва бошқа салбий ҳолатларни олиб келади [3].

Юқорида келтирилган камчиликларни бартараф қилиш ёки камайитириш мақсадида преднизолоннинг сувда яхши эрувчан, гидрофоб ва гидрофил гуруҳлари яққол ажралган глицирризин кислотаси тузлари билан супрамолекуляр комплекслари қуйида келтирилган механизм бўйича олинди. Олинган супрамолекуляр комплексларнинг тузилишлари УБ- ва ИҚ-спектрлари билан ўрганилди.

Глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузининг (ГКМАТ) ИҚ-спектрида унинг углевод қисмидаги ОН гуруҳларига хос ёйилган ютилиш чизиғи $3200-3400\text{ см}^{-1}$ да, эркин карбоксил гуруҳларидаги C=O боғига

тааллуқли ютилиш максимумлари $1717-1680\text{ см}^{-1}$ да, туз ҳосил қилишда қатнашган $\text{O}=\text{CO}-\text{NH}_4^+$ карбонил гуруҳларига тегишли кенг ютилиш максимумлари 1651 см^{-1} да кузатилди. Спектрда $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ боғларига тегишли ютилиш максимуми $1200-1000\text{ см}^{-1}$ да, туташ карбонил гуруҳига $\text{O}=\text{C}-\text{C}=\text{C}-$ тегишли ютилиш максимумлари 1643 см^{-1} да кузатилди.

ГКМАТ нинг ИҚ-спектрларини комплекслар спектрлари билан таққослаганда юзага келган қатор ўзгаришларни кузатиш мумкин ва бу “меҳмон-мезбон” кўринишдаги супрамолекуляр комплекс бирикма ҳосил бўлганидан далолат беради.

Глицирризин кислотасининг монокалийли тузи (ГКМКТ) га характерли бўлган ютилиш чизиқларига преднизолон билан супрамолекуляр комплекс ютилиш чизиқлари таққосланганда уларга характерли бўлган функционал гуруҳларни ютилиш чизиқларининг фарқи куйидагича бўлди: преднизолон учун – OH гуруҳларининг ютилиши 3047 см^{-1} то 3575 см^{-1} гача парчаланган кўринишда бўлади. ГКМКТ да OH гуруҳларининг ютилиш чизиқчалари кенг бўлиб, ёйилган характерга эга (3000 см^{-1} то 3640 см^{-1} гача). Супрамолекуляр комплексдаги OH гуруҳининг сигналлари 3000 см^{-1} дан 3600 см^{-1} гача ёйилган ҳолда бўлиши кўрсатилди. Иккинчи характерли гуруҳ бу $\text{C}=\text{O}$ карбонил гуруҳидир, преднизолонда бу гуруҳ кўшбоғ билан конъюгирланган ҳолда ва эркин ҳолда бўлади. Ютилиш чизиқлари спектрга кўра (преднизолон учун) $\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{O}$ 1656 см^{-1} , $>\text{C}=\text{O}$ 1704 см^{-1} , ГКМКТ да $-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{O}$ 1655 см^{-1} , COOH 1728 см^{-1} бўлса, супрамолекуляр комплексда эса ушбу гуруҳларга хос ютилишлар куйидагича $\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{O}$ 1655 см^{-1} , COOH 1716 см^{-1} да ёйилган ва парчаланмаган ҳолда бўлади. Комплексда карбонил гуруҳининг ($\text{C}=\text{O}$) қиймати преднизолондагига нисбатан 12 см^{-1} га силжиши, ҳамда гидрофоб таъсирлашишларга жавоб берувчи CH_3 , CH_2 , CH гуруҳларининг $2870-3100\text{ см}^{-1}$ да намоён бўлиши комплекс ҳосил бўлиши асосан гидрофоб ва қисман водород боғлари орқали ҳосил бўлишидан далолат беради.

Шундай қилиб, глицирризин кислотасининг моноаммонийли ва монокалийли тузлари билан преднизолоннинг турли нисбатлардаги супрамолекуляр комплекслари олинди. Уларнинг тузилиши ИҚ спектрлари орқали тасдиқланди.

Адабиётлар

1. Далимов Д.Н., Далимов Ш.И., Гафуров М.Б., Хаитбоев А.Х. Глицирризин кислотаси асосидаги супрамолекуляр комплекслари ҳосил бўлиш жараёнини моделлаш. ЎЗМУ хабари журнали. Тошкент, 2012, № 1/3, С. 111-116.
2. Бозоров Л.У., Гафуров М.Б., Маулянов С.А., ва бош. Преднизолон тутган янги супрамолекуляр комплекслар. ЎЗМУ хабари журнали. Тошкент, 2012, № 1/3, С. 237-239.
3. Наканиси К. Инфракрасные спектры и строения органических соединений, М., «Наука», 1981. с. 216.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ш.Я. Мирзаахмедов

Учебно-экспериментальный Центр высоких технологий

e-mail: mirzaakhmedov@mail.ru

XXI- век является веком экономики, основанной на знаниях. В этих условиях наука не только должна генерировать идеи, производство должно обеспечить их освоение. В рамках формирования инфраструктуры инновационной системы Узбекистана был создан Учебно-экспериментальный Центр высоких технологий с участием Кембриджского университета Великобритании в соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-1631 от 26 октября 2011г.

Для успешного ведения инновационного бизнеса ЦВТ предоставляет следующие услуги :

- 1) Проведение прикладных научных исследований и разработок по научным направлениям деятельности Центра на основании спроса и заказов, поступающих от отечественных и иностранных предприятий и организаций;
- 2) Трансфер технологий, разработанных в ЦВТ и других сторонних организаций в промышленность Узбекистана (патентование интеллектуальной собственности, оформление договоров на продажу технологий и пр);
- 3) Создание и дальнейшее развитие высокотехнологичных «старт-апов» путем предоставления оборудования и инфраструктуры, консультаций по нахождению инвестиционного капитала, маркетинг;
- 4) Организация учебных курсов, семинаров, вебинаров, трейнингов по инновационному развитию, инновационному менеджменту с привлечением специалистов из Кембриджского Университета

Для этих пакет инновационного менеджмента содержит следующие:

1. Курсы лекций специалистов в области интеллектуальной собственности; финансирования инноваций и привлечения средств; разработка продукта; налаживания производства продукта, корпоративной стратегии;
2. Посещений практикующих специалистов из корпоративных и автономных организаций венчурного капитала;
3. Создание стратегических отношений с зарубежными и отечественными партнерами в инновации и ориентированных на разработку продуктов;
4. Обучения в составлении и оценке Бизнес-плана и др.

В настоящее время в Центре высоких технологий установлено более 170 наименований современного оборудования на котором проводятся ряд научные и прикладные исследования в области естественных наук. Эти приборы позволяют решить ряд задач по разработке технологии получения и целенаправленного синтеза биологически активных веществ из растительных и других объектов.

ПОЛУЧЕНИЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ИЗ ПЕТУШИНЫХ ГРЕБНЕЙ

Сагдиев Н.Ж., Ахмедова Н.Н., Бозорбоева С.

Национальный университет Узбекистана

Исследования в области разработки биосовместимых материалов медицинского назначения являются одним из приоритетных направлений развития медицинской и фармацевтической промышленности в Республике Узбекистан.

Гиалуроновая кислота (ГК) представляет собой углевод, точнее мукополисахарид, встречающийся в природе во всех живых организмах. Он может состоять из нескольких тысяч углеводных звеньев. Когда не связан с другими молекулами, он связывается с водой, приобретая жесткую гелеобразную структуру.

Функции ГК в организме, помимо прочего, заключаются в связывании воды и смазке подвижных частей тела, таких как суставы и мышцы. Гиалуроновая кислота является одной из наиболее гидрофильных природных высокомолекулярных соединений. Уникальный характер вязкоупругой ГК вместе с её биосовместимостью и отсутствием иммуногенности нашло использование в целом ряде клинических применений, в том числе как добавок суставной жидкости при артрите [1-2], в глазной хирургии, а также для содействия заживлению и регенерации хирургических ран. Совсем недавно, ГК была использована для адресной доставки лекарственных веществ, в том числе офтальмологического, назального, легочного, парентерального и местного применения [3].

Способ получения гиалуроновой кислоты осуществляется следующим образом. Свежие петушиные гребни подвергались предварительной обработке в виде промывки проточной водопроводной водой и обескровливания этиловым спиртом в соотношении 1 : 2. [4]. Гребни измельчали на гомогенизаторе. С целью отделения белка и высвобождения кислоты из ее комплексов с белками и другими мукополисахаридами, подготовленные гребни подвергали ультразвуковой обработке с частотой вибрации 16-20 кГц в течение 5-10 мин, затем водной экстракции при температуре 45-50°C в течение 20-25 мин. Водный раствор ГУК отделяли от остатка ткани путем вакуумного фильтрования. Из отфильтрованных растворов ГУК осаждали 95%-ным этиловым спиртом в соотношении 1: 3 и фильтровали. Осадок упаривали в вакууме. ГУК хранили в высушенном виде при температуре не выше -18°C [4]. Полученный таким способом биопрепарат представляет собой сплетение тончайших нитей большой жесткости. Он легко растворим в воде, давая совершенно прозрачные неопалесцирующие растворы.

Разрушение структур тканевого уровня достигается измельчением, гомогенизацией для обеспечения, прежде всего, максимального контакта с экстрагентами. Усиливает этот контакт предварительная обработка измельченных тканей гребня птицы ультразвуком, которую проводили с целью не только максимального извлечения биополимера, но и очистки его

от белка и других примесей. Отмечено, что рациональной продолжительностью обработки является 5-10 мин.

При меньшей продолжительности обработки недостаточен эффект отделения от белка (незначительная степень извлечения). Продолжительность обработки свыше 10 мин приводит к глубокой деструкции коллагеновых волокон и высоким потерям коллагеновой фракции, приводящих также к невозможности полной очистки от белковых примесей, что отражается на снижении качества готового препарата.

Изучение влияния частоты вибрации предварительной обработки ультразвуком на эффективность очистки биополимера показывает, что наилучший эффект достигается в интервале 16-20 кГц, менее 16 кГц недостаточна для глубокого и полного разрушения тканей, и, частота следовательно, снижает выход готового продукта, а выше 20 кГц затрудняет очистку и снижает качество препарата.

В процессе водной экстракции значительное влияние на выход гиалуроновой кислоты оказывает температура. Нами отмечено, что при достижении температуры 50°C наблюдается максимальный выход биополимера, причем дальнейшее увеличение температуры не приводит к существенным изменениям и создает условия для развития денатурационных и коагуляционных процессов, снижающих чистоту и качество препарата. А температура ниже 50°C снижает скорость экстракции, и, следовательно, удлиняет весь технологический цикл.

Гиалуроновую кислоту извлекают из водной среды путем осаждения её 95%-ным этиловым спиртом. Результаты проведенных исследований показывают, что максимальный выход препарата наблюдается при соотношении водного раствора и спирта 1:3. Дальнейшее добавление объема спирта нецелесообразно, а объемы менее указанных не дают полного осаждения, и следовательно, выхода продукта.

Литература

1. Neo H., Ishimaru J.I., Kurita K., Goss A.N. (1997): The effect of hyaluronic acid on experimental temporomandibular joint osteoarthritis in the sheep. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 55, 1114-1119.
 2. Medina J.M., Thomas A., Denegar C.R. (2006): Knee osteoarthritis: Should your patient opt for hyaluronic acid injection? *Journal of Family Practice*, 8, 667-675.
 3. Brown M.B., Jones S.A. (2005): Hyaluronic acid: a unique topical vehicle for the localized delivery of drugs to the skin. *Journal of European Academy of Dermatology and Venereology*, 19, 308-318.
- Игнатова Е.Ю., Гуров А.Н. Принципы извлечения и очистки гиалуроновой кислоты (обзор) // *Хим.-фарм. журн.* — 1990. - Т. 24. - № 3. - С. 42-46.

ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНА ИЗ ОТХОДОВ СЫРЬЯ

Атхамова С.К., Далимов Д.Н, Эшбеков А.Э.
*Ташкентский химико-технологический институт
Национальный университет Узбекистана*

Актуальной проблемой пищевой промышленности является получение пищевого пектина из более дешевого сырья по сравнению с цитрусовыми и яблоками. Одним из источников пектина являются отходы консервированных продуктов. Изучение содержания и химическая природа пектиновых веществ растения и вторичных ресурсов растительного происхождения позволят выявить новые источники получения пищевого и медицинского пектина.

В настоящее время в республике отсутствует качественный пектин, дающий возможность использовать его в производстве пастило-мармеладных и других кондитерских изделий. В зависимости от сферы применения требования к физико-химическим характеристикам и молекулярным параметрам этого вещества могут быть совершенно разными. Например, в продуктах питания диетического и лечебно-профилактического назначения используют низкоэтерифицированный, низкомолекулярный пектин, а низкоэтерифицированный высокомолекулярный пектин в косметической промышленности в качестве структурообразователей в мазях, кремах, шампунях, лосьонах, для высокожелирующей способности необходимы высокоэтерифицированные, низкомолекулярные пектины.

Методика получения пектина из сухого сырья основано на обработке сухого сырья кипящим 82% спиртом (модуль 1:5) для удаления спирторастворимых сахаров, низкомолекулярных соединений, красящих веществ. Затем экстрагируют пектин водой при комнатной температуре. Далее из остатков сырья, из которого полностью удалили водорастворимые полисахариды, выделили пектиновые вещества двумя способами:

1. Экстракцией 0,7% ным водным раствором соляной кислоты (1:2);
2. Экстракцией растворенной смесью 0,3% соляной и 0,3% щавелевой кислот в соотношении 1:1 (модуль 1:2) и температуре 70°C.

Пектиновые вещества из экстрактов осаждают этиловым спиртом, разделяют осадок, просеживают и сушат в вакуумном эксикаторе. Выход порошкообразного пектина из шток-розы с красной расцветкой составляет соответственно 7,80 и 9,1%, из шток-розы с черной расцветкой - 6,7 и 8,1% соответственно. Видно, что выход пектиновых веществ из шток-розы с красной расцветкой выше по сравнению с черной формой в обоих вариантах экстракции, причем экстракция смесью кислот приводила к большему выходу для шток-розы с красной и черной расцветкой.

Полученные образцы пектиновых веществ представляют собой аморфные порошки красного и фиолетового цветов с ароматным запахом, кисло-слизистые на вкус, нерастворимые в большинстве органических растворителей.

МОНАТИН – НОВЫЙ НАТУРАЛЬНЫЙ, ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПОДСЛАСТИТЕЛЬ

Джураев Ж.К., Зияев Я.С., Мирзаахмедов Ш.Я

Учебно-экспериментальный Центр Высоких Технологий, Ташкент

e-mail: organicum@bk.ru, zy-lider@mail.ru, mirzaakhmedov@mail.ru

Хотя сахара из древних времен используется в качестве подсластителя при производстве продуктов питания, в настоящее время возникает необходимость поиска нетрадиционных натуральных заменителей сахара. Это связано с развитием диабета, кариеса, избыточного веса и т.д.

В качестве натурального подсластителя новое вещество, по сущности, аминокислота – монатин, имеет ряд рекордных показателей. Он не имеет послевкусие (в отличие от других подсластителей), без калорий (что лучше для диетиков), имеет экстремально приятный, чистый вкус, слаще, чем сахара в 2700 раз, гликемический индекс равен нулю (что лучше диабетикам), не вызывает кариеса. Эти показатели делают монатин отличным кандидатом для использования в практике как сахарный заменитель. На рисунке 1 показана сравнительная диаграмма монатина с другими подсластителями. На сегодня он имеет самую высшую оценку в соотношении вкус/безопасность.

К сожалению, со дня его открытия в литературах публиковались только скудные информации о трудностях синтеза, в частности о регулировке стереохимии (монатин имеет два хиральных центра, рис.2) и о сложности выделения из растения (1,73 гр. из 160 кг корня редкого растения). Тем не менее, некоторые успешные результаты были получены. Отличную перспективу имеет химическо-биоферментативный метод синтеза.

В нашем центре мы исследуем новые экономично-доступные синтоны для синтеза монатина, и способы усовершенствования методов асимметрического органического синтеза. Результатом данной работы будет разработка и оптимализация методов получения перспективных подсластителей для различных сфер деятельности человека.

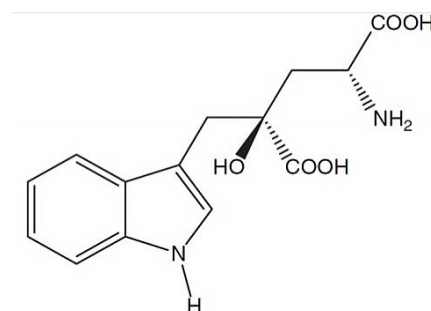
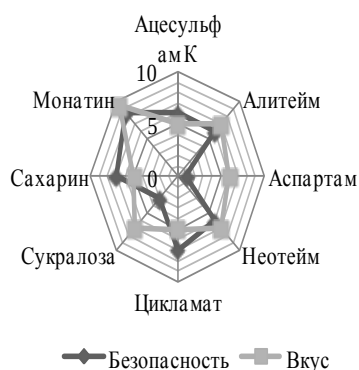


Рис.1. Сравнительная диаграмма подсластителей. Рис.2. Структура монатина

СИНТЕЗ КОМПОНЕНТОВ ФЕРОМОНА КОМНАТНОЙ МУХИ

Ёдгоров Б., Хаитбоев Х.Х., Бабаев Б.Н., Шакирзянова Г.С.

Институт Биоорганической химии

Известно, что комнатная муха (*Musca Domestica*) является носителем более чем 100 патогенных микроорганизмов. Они являются механическими переносчиками возбудителей таких инфекционных заболеваний, как брюшной тиф, паратифы, шигеллезы, гельминтозы, дифтерия, туберкулез, холера, сальмонеллёзы, полиомиелит, ящур и другие. таких как.

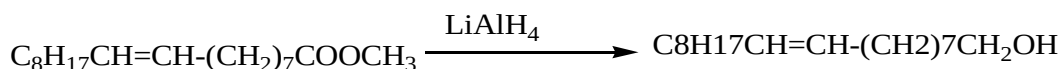
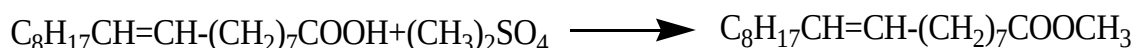
Энтомолог Говард предлагал даже переименовать обыкновенную муху и назвать её «тифозной мухой», чтобы само название напоминало бы о её опасности.

Эффективная защита от переносимых ими болезней возможна только путём комбинированного применения различных систем борьбы и уничтожения мест массового размножения.

Для борьбы с мухами используют в основном два метода - фумигацию и дезинсекцию. Фумигация - это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение вредителей ядовитым аэрозолем, газом и паром. Дезинсекция - комплексные меры, направленные на уничтожение насекомых биологическими и химическими средствами - дезинсектантами.

Одним из эффективных и экологически безопасных методов борьбы с комнатной мухой является применение феромонной ловушки.

Нами с целью оптимизации синтеза феромона комнатной мухи исследуется влияние продолжительности реакции, соотношения реагентов, природы растворителя и температуры реакции на эффективность выхода продуктов реакции. На начальной стадии синтеза феромона получают этиловый эфир олеиновой кислоты и олеиновый спирт:



Оптимальные условия реакций:

синтез этилового эфира олеиновой кислоты: продолжительность реакции – 9 часов, растворитель – ацетон, выход – 78%;

синтез олеинового спирта: продолжительность реакции – 5 часов, растворитель – абсолютный диэтиловый эфир, количество LiAlH_4 – 0,7, выход – 60%.

В настоящее время продолжаются исследования по выявлению оптимальных условий синтеза феромона комнатной мухи.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТЕНИИ *SCUTELLARIAISCANDERIL*. И ЕГО НАСТОЙКЕ

Юнусходжаева Н.А., Тошев Г.К.

Ташкентский фармацевтический институт

e-mail: yunusxodjayeva-n@mail.ru

Растущий интерес к фитотерапии стимулирует расширение и обновление ассортимента за счёт внедрения в научную медицину растений народной медицины и разработки новых фитопрепаратов на их основе. В народной медицине используются разные виды шлемника. Одним из таких растений является *Scutellariaiscanderi* L. Род *Scutellaria* (Шлемник) из сем. *Labiatae* (Губоцветных) имеет широкий ареал. Наличие же в растениях этого рода ряда биологически активных веществ делает их потенциально полезными для применения их в медицинской практике в качестве гипотензивного, седативного, успокаивающего, противовоспалительного и кровоостанавливающего средства[1,2].

Среднеазиатские виды шлемника являются малоизученными. Поэтому проведение исследования по химическому составу наиболее распространенных в Узбекистане видов шлемника, определение в них биологически активных веществ с целью создания на их основе новых лекарственных препаратов является актуальной задачей.

Цель настоящей работы – изучение состава флавоноидов *Scutellariaiscanderi* L. шлемника искандера

Экспериментальная часть. В качестве объекта исследования использовали надземную часть, листья и настойку (40% ном спирте) *Scutellariaiscanderi* L. заготовленные после окончания плодоношения в окрестностях Узбекистана Наманганской области. Подлинность флавоноидов определяли химическими реакциями на флавоноиды а также методом ТСХ. Для этого из спиртового извлечения сырья в 70 % спирте отобрали 0,01 мл и нанесли на линию хроматографической пластинки «Силуфол» (8-15 см). Одновременно на линию старта наносили 0,1 % спиртовых растворов стандартных образцов (ГСО) апигенина, лютиолина и вагонина. Пластинку с нанесенной пробой высушивали на воздухе, помещали в камеру со смесью растворителей бензол-ацетон (4:1). и хроматографировали восходящим способом. При проявлении парами аммиака обнаружено три пятна (R_f около 0,29, 0,34 и 0,56). Эти пятна были идентифицированы как апигенин, лютиолин, вагонин и очень в малом количестве следы кверцетина.

Количественное содержание флавоноидов определяли методом ВЭЖХ хромато-масс-спектров [3]

Исследование проводили на ВЭЖХ (Agilent Technologies -1260, USA) на колонке с обращенной фазой 2,1x150 мм (3,5μ) EclipseXDB. Использовали смесь элюентов А-0,05% ного буферного раствора муравьиных кислот с водой, В-ацетонитрил и С изопропанол в градиентном режиме 0 мин 15-мин

72 %B+8%C, 18 мин 18% B+2%C. Скорость потока -0,25 мл/мин. Методом ESI-масс-спектрометрии (электроспрей) получали масс-спектры веществ, используя масс-спектрометра 6420 Triple Quad LC/MS ВЭЖХ (Agilent Technologies, USA). Регистрация масс-спектров образцов проводили с отрицательной ионизацией. Параметрами масс-спектрометра были выбраны следующие: диапазон сканирования 100-2200 м/z, расход газа осушителя 3 л/мин, температура газа 300°C, давления газа на игле распылителя 20 psi, температура испарителя 300°C, напряжения на капилляре 4000В.

Результаты: анализ полученных ВЭЖХ и хромато-масс-спектров свидетельствует о наличии флавоноидов как апигенин (1,654 мин), кверцетин (13,527 мин) и лютеолин (1,605 мин) в траве и листьях шлемника искандера, которые были идентифицированы по времени удерживания со стандартными образцами. Параллельно была изучена настойка полученная из надземной части шлемника искандера. По молекулярной массе и по времени удерживания идентифицированы такие же флавоноиды как и в растении *Scutellariaiscanderi* L. Полученные данные представлены в таблице.

Количественное содержание флавоноидов Scutellariaiscanderi L.

№	Объекты	Апигенин (мг/г)	Лютиолин (мг/г)	Кверцетин (мг/г)
2	В листьях	0,17269	0,099286	0,052616
3	В надземной части	0,05122	0,04375	0,007704
4	В настойке	0,19321	0,09631	0,01244

Выводы: в первые, был изучен флавоноидный состав растения *Scutellariaiscanderi* L. и его настойки. Идентифицированы методами ТСХ и ВЭЖХ флавоноиды как апигенин, вогонин, кверцетин и лютиолин. Полученные результаты будут включены в проект ВФС на данных объектов исследований.

Литература

1. Муродов Р.М., Абдуллаев Ш.В., Попова Т.П., Литвиненко В.И. Флавоноиды корней *Scutellaria sguarrosa* //Химия природ. соедин. 1990.- № 4 –С.546-547.
- 2.Исмаилов А.И., Каримджанов А.К., Худайбергенов Т., Литвиненко В.И., Попова Т.П. Фенольные соединения *Scutellaria iscanderi* //Химия природ. соедин. 1994. -№ 4 -С.500-501.
- 3.Косман В.М., Зенкевич И.Г. Информационное обеспечение для идентификации фенольных соединений растительного происхождения в обращенно-фазовой ВЭЖХ. Флавоны, флавонолы, флавононы и их гликозиды // Растительные ресурсы. 1997. Т. 33, вып. 2. С. 14–26.

ГЛИЦИРРЕТ КИСЛОТАСИНИНГ ҚАТОР АМИНЛАР БИЛАН ЯНГИ АМИДЛАРИ СИНТЕЗИ

Далимов Д.Н., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б.

Биоорганик кимё институти

e-mail: esanovr@mail.ru

Доривор ўсимликлардан ўзига хос хусусиятга эга бўлганларидан бири "Glycyrrhiza glabra" қизилмия ёки ширинмия ўсимлигидир. Ширинмия илдизга асосий доривор хусусиятни берадиган модда - унинг таркибидаги тритерпеноид- глицирризин кислотаси (ГК), ва унинг агликони- глициррет кислотасидир (ГлК). Ширинмия илдизи қадимдан халқ табobatiда кенг қўлланилиб келинган ва ҳозирги кунда тиббиётда ҳам кенг қўлланилмоқда. Ширинмия илдизи ва унинг экстракти фақатгина тиббиётда қўлланилибгина қолмай, халқ хўжалигининг турли тармоқларида ҳам ўз ўрнини топган.

Бунга асосий сабаб илдиз кимёвий таркибининг хилма-хиллигидир. ГК, ГлК ва уларнинг ҳосилалари асосида ҳозирги кунда ўнлаб дори воситалари яратилиб, тиббиёт амалиётига тадбиқ этилган. Мамлакатимизда кенг тарқалган Ширинмия ўсимлиги таркибидаги ГКнинг агликони – ГлК ва унинг ҳосилалари турли туман биологик фаолликларга эга эканлиги билан кўпгина олимларнинг изланиш объектига айланган. Адабиётларда ГК ва унинг ҳосилалари яллиғланишга қарши, ички яра касалликларида, гепотопротектор сифатида, антивирус фаолликларга эга эканлиги келтириб ўтилган.

Юқоридагиларни инобатга олиб, биз олдимизга ГлКнинг қатор аминлар билан янги амидларини олишни полифосфорли муҳитда ўтказиш ҳамда уларнинг айрим физик-кимёвий катталикларини аниқлашни мақсад қилиб қўйдик. Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, глициррет кислотаси амидларини синтез қилишда дициклогексил-карбодиимид ўрнига полифосфор кислотасини қўллаш яхши натижа беради. Битта реакцияни бир неча хил муҳитда амалга ошириш мумкинлиги кимёвий синтезни янада бойитади. Шундай экан биз танлаган полифосфорли муҳитда ўтказилган реакциялар келажакда амалга ошириладиган янги-янги синтезлар ичида энг истикболли йўналишлардан бири бўлиши мумкин.

Адабиётлар

1. А.Б.Шинтяпина, Э.Э.Шульц, Н.И.Петренко, Н.В.Узенкова, Г.А.Толстиков, Н.В.Пронкина, В.С.Кожевников, А.Г.Покровский. Боорганическая химия 2007, том 33, №6, с. 624-628.
2. О.В. Столярова, Л.А.Балтина, Л.Р.Михайлова, Т.М. Габбасов, Л.А.Балтина, Г.А. Толстиков. Химия а интересах устойчивого развития 16(2008), 571-576.
3. Л.Р.Михайлова, Л.А.Балтина, Л.А.Балтина, Р.М.Кондратенко, С.А.Непогодиев, Р.А.Филд, О.Кунерт, М.Ч.Инь. Биоорганическая химия, 2009, том 35, №5, с. 686-695

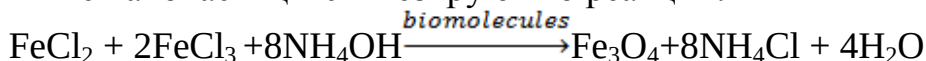
СВОЙСТВА И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МАГНИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ, СИНТЕЗИРОВАННЫХ МЕТОДАМИ ЗЕЛЕННОЙ ХИМИИ

Мавлонов Г.Т., Якубов И.Т.

ГП Учебно-экспериментальный центр высоких технологий

Современные технологии в ответ на возросшие требования по экологической совместимости и безвредности производственного процесса и продукции все более обращаются к заимствованию природных реакций с применением преимущественно растительных веществ. В настоящей работе приводятся данные по синтезу железо оксидных магнитных наночастиц основанный на со-осаждении Fe_3O_4 из стехиометрической смеси двух солей в щелочной среде. Эта же реакция была проведена в присутствии различных природных соединений. Молекулы природных соединений, содержащие диольные ОН группы (моно, олиго и полисахариды, фенольные кислоты, флавоноиды и т.д.) включаются в состав нано частиц в качестве якорей за счет связи с остаточными гидроксильными группами на поверхности частиц магнетита. Использование природных веществ позволяет эффективно контролировать параметры получаемых магнитных частиц и их медико-биологические свойства, которые также зависят от их размера (таблица 1).

магнетитные наночастицы синтезируют по реакции:



Реакцию проводили в стеклянных стаканах объемом 100 мл, компоненты добавляли в последовательности, соответствующей их номерации на таблице. Быстрое проведение реакции продиктовано необходимостью сохранения молярной пропорции между солями Fe(II)/Fe(III) и предотвращения формирования аморфного гетита (Fe_2O_3). Осадок магнетита собрали с помощью внешнего магнита и промывали последовательно: водой, этанолом, ацетоном и окончательно высушивали в вакуум эксикаторе. В случае устойчивых якорных веществ, частицы высушивали при 70 °С. Частицы испытывали по общепринятым параметрам (рис. 1 и 2).

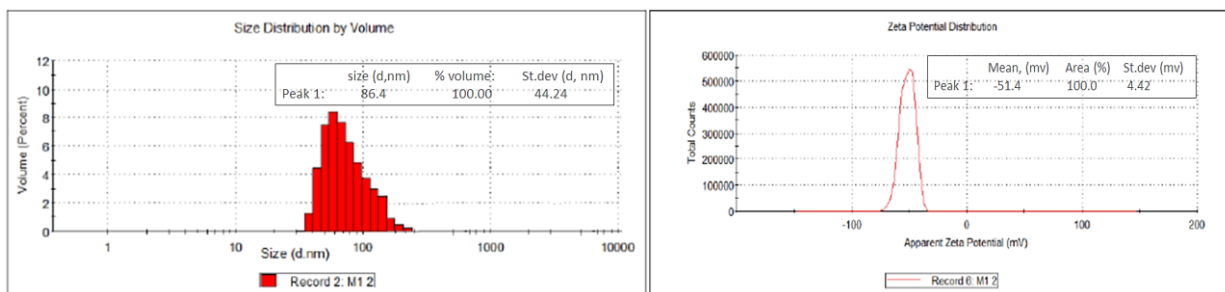


Рис.1. Распределение по размерам (слева) и по дзета потенциалу кверцетин - покрытых наночастицах.

Таблица 1

Синтез магнетитных наночастиц методом со-осаждения в присутствии природных соединений в качестве якорных компонентов

компоненты	FeCl ₃ ·6aq мг	FeCl ₂ ·4aq мг	Якорный компонент	Аммиак (8М) *	Распределение по размеру, DLS: nm(%)	ξ мВ	Выход **
Образец	I	II	III	IV			
Контроль	1080	398	-	2.8	80.2(85%) 419.2(15%)	-10.2	106
Декстран 6 кДа	1080	398	100 мг	2.8	144.6(68%) 5110.0(32%)	+28.0	122
Декстран сульфат	1080	398	20 мг	2.8	82.5(84%) 402.7(16%)	-62.2	112
Кверцетин	1080	398	30 мг	2.8	86.4(100%)	-51.4	110
Сульфо- кверцетин	1080	398	68 мг	2.8	3420.0(98%) 474.2(02%)	-19.6	123

*Расчетное количество 2.0 мл, дополнительное количество для поддержания щелочной среды;

**Выход (%) рассчитан относительно теоретического выхода безводного магнетита, 464 mg;

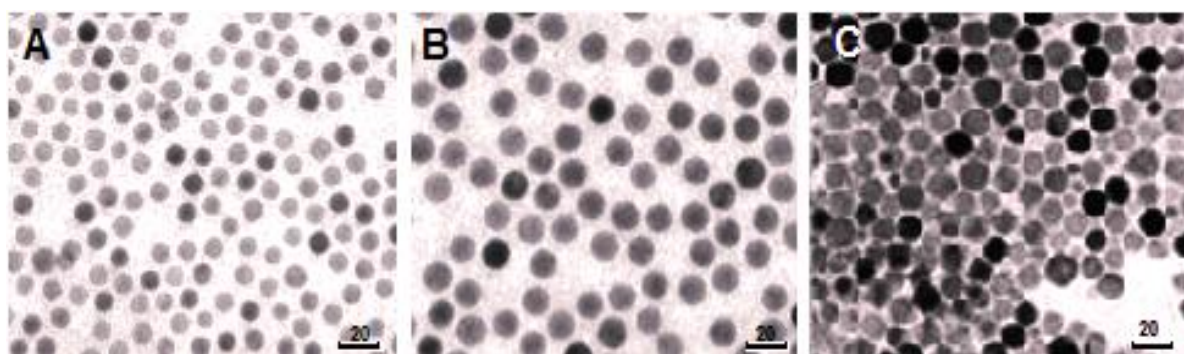


Рис.2. Микрофотографии магнетитных наночастиц, полученные с помощью просвечивающей туннельной электронной микроскопии.

А-железо оксидные магнитные наночастицы без наполнителя (ø 10 нм); В-сфероидаль-ные магнетитные наночастицы полученные с олигофрагментами алгината в качестве «якорей» (ø 16 нм) и С-магнитные нано частицы покрытые олигофрагментами окисленного карбокси-фибронектина (ø 14 нм), в правом, нижнем углу – линейка 20 нм.

Таким образом, оптимизированы условия синтеза магнитных наночастиц, содержащие различные природные соединения в качестве якорных компонентов. Условия позволяют синтезировать частицы с размерами 10-100 нм с хорошими магнитными параметрами. Кроме того синтезированные частицы с помощью традиционных реакций конъюгации (карбодиимидная и сукцинимидная реакции, окисление якоря периодатом и последующая реакция Шиффа) могут быть превращены в магнитные конъюгаты ферментов для целей биотехнологии.

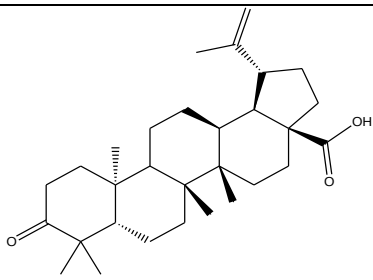
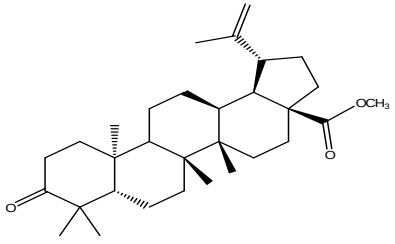
БЕТУЛИН АСОСИДА МУРАККАБ ЭФИР СИНТЕЗИ

¹Бекназаров Ж.И., ²Хаитбоев Х.Х., ¹Хаитбоев А.Х., ¹Ешимбетов А.Г.

¹Ўзбекистон Миллий университети

²Биоорганик кимё институти

Бетулин табиатда асосан оқ қайин оилсига мансуб дарахтларнинг пўстлоғи таркибида учрайди. Шўжумладан терак, чинор дарахтлари пўстлоғи таркибида ҳам кам миқдорда бўлади. [1]. Бундан ташқари, бетулин зизифус ва троходендрон каби ўсимликлардан ҳам олинган. Оқ қайин дарахти асосан қурилиш саноатида хомашё сифатида ишлатилади. Бетулин ва унинг хосилалари жуда кўп касалликларга қарши табобатда қўлланилишини адабиётлардан билган ҳолда уни ажратиш ва хосилаларини олишни режа қилдик. Оқ қайин дарахти Республикамизда Жиззах вилоятининг, Зоминва Фориш туманларида ҳам кўп миқдорда бор. Биз аввал бажарган ишларимизда Жиззах вилоятдан келтирилган оқ қайин дарахт пўстлоғини олиб майдалаб ундан бетулин ва лупеолни экстракция қилдик. Олинган экстрактни турли эритувчиларда қайта чўктирдик. Олинган бетулиннинг суюқланиш ҳарорати аниқланди, ЮҚХ усулида ва ЮССХ усуллари билан тозалик даражасини текширдик, тозалик даражаси 96% бўлди. Тоза бетулинни оксидлаб бетулон кислота синтез қилинди. Синтез қилинган бетулон кислотадан мураккаб метилэфир синтез қилдик. Хосил бўлган бетулон кислотанинг эфирини физик-кимёвий константалари қуйидаги жадвалда келтирилди. Бу катталиклар адабиётларда келтирилган маълумотларга мос келди.

Модданинг номи Эмперик формуласи	Формуласи	T ⁰ _{Суюқ}	Rf
Бетулон кислота C ₃₀ H ₄₆ O ₃		251-253°C	0.55
Бетулон кислотанинг метил эфири C ₃₁ H ₄₈ O ₃		255-257°C	0.50

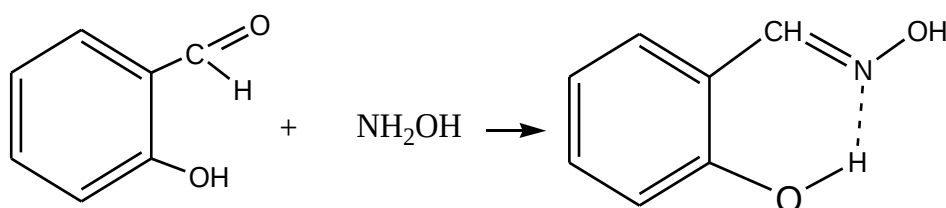
Система (Хлороформ 2: Ацетон 1:гексан 1)

СИНТЕЗ САЛИЦИЛАЛЬДОКСИМА

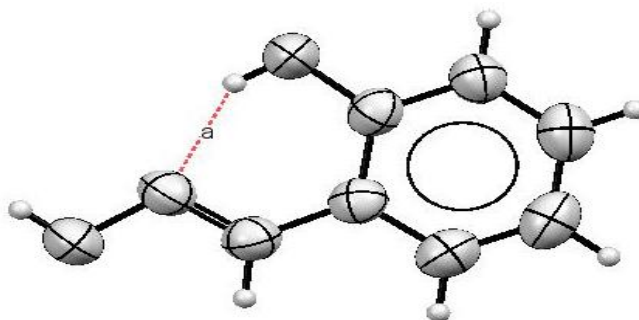
Хайтбаев Х.Х., Бабаев Б.Н., Турагелдиев Ш.Ж., Кунафиев Р.Ж.

Институт Биоорганической химии

Известно, что производные салициловой кислоты и салицилового альдегида, в частности, продукты конденсации с различными аминами и эфиры, применяются в качестве лекарственных средств, а также как аналитические реагенты. С целью получения биологически активных производных салициловой кислоты нами осуществлен синтез салицилальдоксима. Данное соединение получено взаимодействием салицилового альдегида с гидрохлоридом гидроксиламина в щелочной среде:



Разработанная методика получения салицилальдоксима отличается почти количественным (96%) выходом продукта. Перекристаллизацией соединения из смеси ацетон-гексан (1:2) получен монокристалл, который использован для подтверждения чистоты и строения соединения на дифрактометре X caliber R(Oxford Diffraction, ИК). Полученные данные свидетельствуют о существовании донорно-акцепторной или семиполярной связи между азотом и водородом гидроксильной группы:



Салицилальдоксимбелый кристаллический порошок с $T_{пл}=57-63\text{ }^{\circ}\text{C}$, при нагревании выше $63\text{ }^{\circ}\text{C}$ разлагается. Очень малорастворим в холодной воде, нерастворим в бензине и петролейном эфире. Хорошо растворим в ацетоне, этаноле, эфире, хлороформе, бензоле и разбавленной соляной кислоте, В водно-этанольном растворе при нагревании выше 80°C разлагается В настоящее время разрабатывается методика получения салициламина с высоким выходом.

УСТОЗ ҲАҚИДА
Маулянов С.А.
Ўзбекистон Миллий университети

Устозлар ҳақида кичик ҳажмдаги рисола ёки бир маълумотнома ёзиш жуда қийин экан, сабаби, улар ҳақида мавжуд маълумотлар, эсдаликларни жамлаш, қисқача изоҳлаш мушкул экан. Шундай бўлса ҳам мен марҳум устозим, профессор Сейтхон Абдурахмонович Ауелбековнинг қисқа ва шу билан бирга серқирра, мазмунли ва ижодкор фаолияти тўғрисида ўз фикрларимни билдирмоқчиман.

Сейтхон Абдурахмонович факультетимизга ўқишга 1965 йилда захира сифатида қабул қилинган эканлар, ўша вақтларда бундай қабул жорий этилган бўлиб захирадагилар аввалом бор ўқишдаги ўзлаштиришлар ва жамоат ишларидаги ютуқлари асосида талабаликка қабул қилинган эканлар. Сейтхон ака яхши ўқиши ва айниқса пахта теримида кўрсатган жонбозлиги учун пахта йиғим-теримида пахтазорнинг ўзида факультет декани, академик Шукур Толипович Толиповнинг тавсияси билан талабаликка қабул қилинган эканлар.

1970 йилда дитерпенлар соҳасида диплом ишини аъло баҳога ёқлаб шу йилнинг ўзида аспирантурага қабул қилинади ва 1973 йилда номзодлик диссертациясини ва 1990 йилда докторлик диссертацияси муваффақиятли ҳимоя қилдилар.

Кафедрада 1981 йилдан умрининг охиригача (1998) фаолият олиб борган бўлса, бу йиллар давомида мен унинг нақадар меҳнатсеварлигини, илмга чанқоқлигини, талабаларга меҳрибонлиги, талабаларга билим беришда унинг педагогик маҳорати жуда юқори эканлиги, устозларга бўлган муносабати, уларнинг ҳурматини ўз жойига қўйиши ва ташкилий масалаларда ташкилотчилик қobiliятининг юқори эканлигининг гувоҳи бўлганман. Мана шу 17 йил давомида мен у киши раҳбарлигида бевосита фаолият олиб бордим ва 1991 йилда номзодлик диссертациясини ҳимоя қилдим.

Шу қисқа вақт давомида у устози профессор Хаким Асланович Асланов билан биргаликда кафедра учун самарали фаолият олиб боришди. Уларнинг биринчи амалга оширган ишларидан бири устозлар ҳурматини жойига қўйиш бўлиб, ёш авлодни ватанпарварлик руҳида, илмга муҳаббат қўйиш йўлига қаратилган бўлди, яъни уларнинг сайи ҳаракатлари билан кафедра қошида академик Обид Содиқович Содиқовнинг кабинет-музеи очилди. Кафедра ва муаммолар лабораториясининг илмий изланишларини амалиётга тадбиқ этиш учун “Лагос” кичик корхонаси очилди. 1996 йилда Республикада биринчилардан бўлиб Фанлар академияси қошида (Биоорганик кимё институтида) кафедранинг “Биоорганик кимё” ўқув-илмий маркази ташкил этилди ва кафедрада ўқув-илмий ишларни олиб бориш учун академиянинг етакчи олимлари жалб этилди.

Сейтхон Абдурахмонович ота-онага, жигарларига, оиласи ва фарзандларига жуда меҳрибон фарзанд, жигар, вафодор ёр ва ота эди. Ота-

онаси Тошкентга нисбатан узоқроқда (Чиноз туманида) яшашса-да ҳар ҳафтада уларнинг, жигарларининг ҳолидан хабар олиб туриши, фарзандлари (4 қиз) нинг тарбияси ва ўқишидан доимий хабардор бўлиб туриши унинг қариндош-уруғлари, ён-атрофдагиларнинг ҳавасини келтирар эди. Марҳума Онам ҳам у кишини ана шу хислатлари учун жуда яхши кўрар эдилар. Устознинг умр йўлдошлари Санъат опа ҳам у кишига шундай садоқат билан хизмат қилдилар (у киши Тошкент тиббиёт олийгоҳида микробиологиядан дарс берар эдилар, ҳозирги кунда нафақада) ва ҳозирги кунда ҳам фарзандлари билан у кишини ҳамиша ёд этиб туришади. Буларнинг барчаси Сейтхон аканинг уларга бўлган нафақат меҳрибонлиги, балки талабчанлиги мевасидир. Устознинг тўнғич фарзанди Лаззат Ота даврида олийгоҳга кирган ягона фарзанд бўлди, у ҳам бўлса ўз хоҳиши ва Ота дуоси билан Қозоғистоннинг тиббиёт олийгоҳига ўқишга кирди, ўқишни тугатгач иккинчи мутахассислик бўйича юридик олийгоҳни тугатди ва ҳозирги кунда бир туман судининг раиси сифатида фаолият олиб бормоқда. Устознинг қолган уч қизлари (Саодат, Гавҳар, Зумрад) ҳам олийгоҳларни тугатиб, ҳозирги кунда самарали фаолият олиб бормоқдалар.

Мен устознинг уйларига борганимда, ёки телефон орқали Санъат опа билан гаплашганимда у кишининг (опанинг) бир армонларини ҳаёлимдан ўтказаман:

1996 йил август ойининг 20 куни устозимиз Ҳаким Асланович Аслановнинг вафоти муносабати билан у кишининг оила аъзолари (Қорақамишда) эҳсон уюштиришди. Эҳсондан сўнг Сейтхон ака Алексей Розанов (кафедрамиз ходими) билан ГАЗ-24 машинада Самарқандга, Оқтошга қараб лагохилус ўсимлиги захираларини ўрганиш учун чиқишган. Жазирама иссиқда пешинда Оқтошга етиб келишган ва ўша заҳоти тоғ ён бағрига ўсимликни кўриш учун чиқишган. Шу ерда Сейтхон ака ўзидан кетиб қолган. Мен Санъат опа билан тунгги соат 24³⁰ да етиб бордик ва опа у кишининг олдиларида 15 кун қолдилар. Устоз Тошкентга қайтиб яна 15 кун даволандилар ва ишга тушиб кетдилар. Шу вақтда шифокорлар у кишига ишлашга рухсат беришмаган ва камида 1 йил дам олиб даволанишларини айтишган экан. Сейтхон ака шифокорларга ишсиз туролмасликларини айтиб ишга тушиб кетганлар ва бу 1998 йил 20 январ куни ўз таъсирини кўрсатган. Шу куни устоз фан ва техника давлат қўмитасида бир лойиҳа ҳимояси вақтида минбарда хушдан кетиб ҳаётдан кўз юмган. Опанинг армонлари, у кишини шифокорларнинг айтганларига риоя қилдира олмаганликлари.

Устознинг ўзлари ёш бўлишига қарамай у кишининг шогирдлари ва маслакдош дўстлари шундай кўп бўлганки, мен хизмат сафарлари ёки илмий анжуманларда иштирок этиш учун вилоятларда бўлганимда у киши ҳақида фақат илиқ фикрлар эшитаман ва бу билан у кишига шогирд бўлганимдан фахрланаман.

КИСЛОТНЫЙ ГИДРОЛИЗ ГАЛАКТОМАННАНА

Амонова Д.М., Мухамеджанова М.Ю., Тураев А.С.

Институт Биоорганической химии

Растительные полисахариды являются наиболее важным и перспективным классом биополимеров. Весьма интересными позицией научных исследований представляются растительные полисахариды - галактоманнаны (ГМ), обладающие высокой и разнообразной физиологической активностью и специфическими физическими свойствами. Реологические свойства ГМ, определяемые их высокой гелеобразующей способностью в водных средах, позволили использовать ГМ в пищевой, фармацевтической, медицинской, косметической, текстильной и других отраслях промышленности в качестве загустителей, эмульгаторов, стабилизаторов дисперсных систем, геле- и структурообразователей. ГМ внесены в группу биологически активных пищевых добавок. ГМ используются для приготовления капсул, пролонгирующих действие некоторых лекарств в организме, их применяют как матрицы для иммобилизации лекарственных средств. Модификация макромолекул ГМ методом гидролиза, при котором возможно регулирование молекулярной структуры полисахарида и варьирование соотношения моносахаридов маннозы и галактозы, образующих макромолекулу ГМ, в процессе гидролиза, позволит направленно формировать молекулярное строение ГМ, что, в конечном итоге, создаст возможность получить макромолекулярные матрицы с заданным комплексом свойств. Исследован процесс гидролиза галактоманнана при различных температурах. Получена информация об изменении структуры макромолекул исходных образцов галактоманнана в процессе гидролиза при варьировании температуры. Водорастворимый полисахарид – галактоманнан, выделяли спиртово-экстракционным способом. Образцы гидролизовали 40 мин. при: 60°C, 70°C, 80°C. Гидролизаты центрифугировали, центрифугаты осаждали в этиловом спирте. Выпавшие осадки отделяли, промывали до нейтральной среды спиртом, сушили. Выход гидролизованных образцов составил: 88,6, 83,16, 72,3%, соответственно. Под влиянием кислоты в процессе гидролиза идет расщепление макромолекулярной матрицы галактоманнана тем больше, чем выше температурные условия процесса. Как показывают результаты эксперимента, повышение температуры процесса на 10°C приводит к снижению молекулярных масс почти в 10 раз, а на 20 °C более 20 раз. Структурная особенность полимерной матрицы галактоманнана определяется спецификой строения матричных маннопиранозных и боковых галактопиранозных циклов и высокой ассоциативной способностью формирующихся внутри и межмолекулярных образований. В целом, процесс гидролиза при варьировании температуры формирует существенные различия в строении структурной макромолекулярной матрицы ГМ в зависимости от степени гидролиза: с увеличением степени гидролиза идет уменьшение величин молекулярных масс, снижение количества боковых галактопиранозных циклов, а также снижение соотношения галактозы и маннозы.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ МЕЖДУ АНИОННЫМИ ПОЛИСАХАРИДАМИ И БЕЛКАМИ

Н.С.Нормахаматов, К.М.Чуркина, Б.И.Мухитдинов, Л.Б.Азимова,
Д.М.Амонова, А.А.Турабоев, А.С.Тураев

Институт Биоорганической химии

С целью установления специфического взаимодействия протеогликанподобных структур с биологическими объектами белковой природы изучалась возможность образования комплексов анионных полисахаридов с протеинами.

Получены комплексы модифицированных полисахаридов с катионными белками. Изучалось влияние молекулярных параметров анионных полисахаридов и их структуры на комплексообразование. Исследование полученных комплексов проводили методами ИК-спектроскопии на ИК-Фурье спектрометре (Perkin Elmer-2000) и турбидиметрии на спектрофотометре СФ-26 ЛОМО. В качестве объектов исследования были взяты сульфаты и фосфаты целлюлозы (Na-СЦ, Na-ФЦ) с различными молекулярными параметрами (молекулярной массой (Mw) и степенями замещения (СЗ)) по структуре относящиеся к (1-4)-β-глюканам, сульфат инулина (Na-ИНС) (2-1)-β-фруктан, сульфат полигалактуроновой кислоты (Na-СПГ) (1-4)-α-галактуронан, сульфат галактоманнана (Na-СГМ) (1-6)-α-галакто-(1-4)-β-маннан, лизоцим и трипсин.

Во всех растворах белков с производными полисахаридов наблюдалась агрегация, что доказывает образование комплекса полисахарид-протеин.

Установлено, что с увеличением СЗ образцов повышается связывание полисахаридов с белками. Так при сравнении образцов Na-СЦ, показано что образец со СЗ 0,90 менее связан с лизоцимом и трипсином по сравнению с образцом имеющим высокую СЗ=2,63. Изучение зависимости комплексообразования от Mw показало, что образцы как с низкой молекулярной массой СЗ=2,10 и Mw=5730 Да, так и с высокой СЗ=2,63 и Mw=113350 Даспособны образовывать комплексы с белками. Сравнение комплексообразования сульфатированных (1-4)-β-глюканов (Na-СЦ), (2-1)-β-фруктана (Na-ИНС), (1-4)-α-галактуронана (Na-СПГ) и (1-6)-α-галакто-(1-4)-β-маннана (Na-СГМ) с лизоцимом и трипсином показало высокую возможность связывания сульфатированных (1-4)-β-глюканов с белками. Комплексообразование также наблюдалось между сульфатированными (2-1)-β-фруктаном, (1-4)-α-галактуронаном и (1-6)-α-галакто-(1-4)-β-маннаном с лизоцимом и трипсином. При сравнении способности комплексообразования производных полисахаридов по их функциональным группам, несмотря на малую СЗ показано, что образец Na-ФЦ (СЗ=0,61; Mw=23500 Да) с лизоцимом и трипсином лучше связан, чем Na-СЦ (СЗ=0,90; Mw=50176 Да). Связывания заряженной фосфатной группы (-O-PO₃⁻²) полисахаридов и фосфат аниона в растворе с амидной группой белка по сравнению с сульфатной группой (-O-SO₄⁻) выше. Таким образом, у сульфат и фосфат полисахаридов с одинаковой степенью замещения лучшее связывание наблюдается между фосфатированными полисахаридами и белками.

АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ЛИПОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ ЖЕЛУДКА

¹Якубов И.Т., ²Шохолдарова С.Н.

¹Учебно-экспериментальный центр высоких технологий

²Национальный университет Узбекистана

e-mail: iskandar2014a@gmail.com

Идентификация новых специфических генов в эпителиальных клетках желудочно-кишечного тракта приведёт к новым методам лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Несмотря на то, что накоплено много экспериментальных данных о функциях некоторых распространённых белков, экспрессированных в основных типах эпителиальных клеток слизистой оболочки желудка, другие белки все еще не идентифицированы. Среди них мало изученные липолитические ферменты, класс ферментов которые превращают липидные молекулы. Липазы расщепляют растительные масла и животные жиры в организме и применяются в производстве биотопливо. Фосфолипазы участвуют в передаче сигнала внутри клетки, также используются при синтезе производных фосфолипидов для пищевой промышленности и медицины. К настоящему времени ферменты метаболизма сфингомиелина подробно не изучены.

Ранее нами совместно с учеными Калифорнийского университета был проведён олигонуклеотид микрочип анализ экспрессии генов очищенных париетальных и энтерохромаффин-подобных клеток желудка крысы. Этот метод анализа был назван «вычитающиеся гибридизацией» и позволил идентифицировать специфические гены для париетальных и энтерохромаффин-подобных клеток эпителия желудка. Профили экспрессии генов предлагают белки, участвующие в новых функциях в обоих типах клеток, которые могут быть дополнительно изучены с помощью классических физиологических модельных систем.

На основании база данных профилей ген экспрессии париетальной, энтерохромаффин-подобной и общей желудочной клеток нами проведены поиск и скрининг следующих липолитических ферментов: липаз, фосфолипаз и сфингомиелин-связанных ферментов. Значения интенсивности экспрессии генов в микрочипах были усреднены и определены соотношения интенсивности очищенных клеток к общим клеткам желудка крысы.

Нами обнаружены 84 различных липолитических ферментов, которые экспрессируются в эпителиях желудка, для 7 из них значительно обогащены мРНК в париетальных клетках (таблица). Нами обнаружены высокие уровни экспрессии липолитических ферментов в очищенных париетальных клетках по сравнению с эпителием желудка.

Из таблицы видно, что соотношение мРНК в париетальных клетках к мРНК общей клетки желудка для фосфолипазы С-подобной 1 (Plcl1), фосфатидилсерин-специфическая фосфолипаза А1 (Pspla1), гликозилфосфатидилинозитол фосфолипаза Д (Gpld1), лизофосфолипаза 1

(Lypla1), липопроtein липаза (Lpl), кислая сфингомиелиназа-подобная фосфодиэстераза 3A (Smpdl3a) сфингомиелин синтаза 2 (Sms2) составляли в пределах 1.55 – 3.85.

***Экспрессия липолитических ферментов специфических
для париетальных клеток***

Ген	Интенсивность			Соотношение		
	ЖК	ПК	ЭПК	ПК/ЖК	ЭПК/ЖК	ПК/ЭПК
PLC-like1	1908.78	6963.99	2346.96	3.65	1.23	2.97
Pspla1	17366.58	62591.89	13095.81	3.60	0.75	4.78
Gpld	4739.95	10405.47	4680.22	2.20	0.99	2.22
Lypla	3853.27	5974.80	4008.91	1.55	1.04	1.49
Lpl	6396.22	15270.38	7786.34	2.39	1.22	1.96
Smpdl3a	9624.64	37071.91	19381.83	3.85	2.01	1.91
Sms2	673.40	1710.44	686.87	2.54	1.02	2.49

С использованием базы данных Национального Института Биотехнологической Информации (Pubmed) были определены нуклеотидные последовательности генов, предполагаемые аминокислотные последовательности, домены и предполагаемые функции 7 вышеуказанных липолитических ферментов. Сравнение нуклеотидных последовательностей генов фосфолипаз среди млекопитающих показало некоторые различия между видами. На основании проведенных анализов можно предположить, что 5 генов ферментов из 7 представляет наибольший интерес для функционирования париетальных клеток. Фосфолипаза С-подобной 1 является инозитол 1,4,5-трифосфат связывающим белком с молекулярной массой 130 кДа. ФС-специфическая фосфолипаза A1 и GPI фосфолипаза D, по-видимому, участвует в передаче сигнала внутри клетки, а также в моделировании внутриклеточных мембранных систем париетальных клеток. Сфингомиелин синтаза 2 катализирует ферментативный синтез молекул сфингомиелина из молекулы фосфатидилхолина, что приводит к изменению свойств апикальной мембраны париетальной клетки.

Таким образом, поиск и анализ транскриптов в очищенных париетальных клетках на олигонуклеотид микрочипах показали высокую и специфическую экспрессию мРНК для липаз, фосфолипаз и сфингомиелин-связанных ферментов. Дальнейшие исследования с помощью современных методов анализа, таких как ПЦР в реальном времени, двумерный электрофорез с масс-спектрометрией, флуоресцентная микроскопия другие позволяют определить роль специфических ферментов в функционировании париетальных клеток желудка.

ВОЗМОЖНОСТИ ПОРОШКОВОЙ ДИФРАКЦИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СТРУКТУР: ПЕРСПЕКТИВА БУДУЩЕГО

Кунафиев Р.Ж., Талипов С.А.

Институт Биоорганической химии

e-mail:chemingrisch2004@gmail.com

Современное развитие дифракции рентгеновских лучей на порошке – это не только мощнейшая идентификация фазового состава, она может играть центральную роль в научном исследовании и технологии, позволяя структурно исследовать не только минералы и биоорганические вещества, но и биологические макромолекулы. Многие кристаллические твердые вещества могут быть выделены только в виде текстурных микрокристаллических порошков, которые нельзя исследовать методом дифрактометрии монокристаллов, т.е. рентгеноструктурным анализом монокристаллов. Для таких материалов, необходимо использовать данные порошковой дифракции вместо того, чтобы пытаться найти непосредственно структуру. Несмотря на то, что уже имеется несколько сотен успешных сообщений определения структур органических молекулярных веществ с использованием традиционных методов установления структуры по данным порошковой дифракции, большая часть современных работ по таким материалам была сделана по методике направленного пространства, с последующим использованием уточнения структур методом Ритвельда. Несомненно, современный всплеск деятельности в этой области (как в академическом, так и в промышленном секторах) происходит тесно в параллели с развитием методики направленного пространства определения структур, для которых имеются пределы вычислительного исполнения [1]. Нами структурно охарактеризованы методом порошковой дифракции вещества органической природы в виде порошков: $C_7H_{10}N^+C_2H_3O_4^-$ и $C_7H_{10}ON^+C_7H_5SO_4^-$. Повторными перекристаллизациями были выращены монокристаллы соответствующего качества и размеров этих соединений и проведен их полный рентгеноструктурный анализ. Все порошковые рисунки были получены при помощи лабораторных дифрактометров. Структуры этих соединений, определенные по данным порошковой дифрактометрии, дали надежное подтверждение молекулярной структуры для каждого соединения. Процесс определения молекулярных структур каждого соединения включал по несколько молекулярных моделей для каждого из веществ, из которых после уточнения следовало положительное подтверждение параметров с данными рентгеноструктурного анализа. В дальнейшем эксперименты по определению структур по порошковым данным будут выполняться нами в сочетании с оптимизацией Фурье и последующим уточнением структур по методу Ритвельда, что создаст перспективы для определения структур в виде порошков [2].

Литература

1. Kenneth D. M. Harris, Acta Cryst. A64, C4-5 (2008)
2. D. Chernyshov et al. Acta Cryst. A70, C133 (2014)

СИНТЕЗ АЦЕТИЛАЦЕТОНАТА ВАНАДИЛА (IV) С ХИНАЛЬДИНОВОЙ КИСЛОТОЙ

Газиева А.С.

Ташкентский фармацевтический институт

e-mail: Aziza.chem@mail.ru

В последние годы было установлено, что ряд неорганических соединений, а, именно соли ванадия, селена, молибдена и вольфрама имитируют эффекты инсулина. Ванадий относится к биологически значимой группе переходных элементов. Химия ванадия чрезвычайно сложна. Он легко меняет состояние окисления и может существовать как в анионной, так и в катионной формах. В физиологических условиях пятивалентный ванадий существует преимущественно в виде метаванадата VO_3^- , в то время как четырехвалентный ванадий присутствует в организме в форме ванадила VO^{2+} . В плазме крови концентрация ванадия составляет около 20 нМ и основной его формой является метаванадат, который проникает в клетку при помощи анион-транспортирующих систем и там восстанавливается глутатионом до ванадила. Инсулиноподобное действие проявляют обе биологически активные формы ванадия (ванадат и ванадил). Соединения ванадия, помимо гипогликемического эффекта, обладают также антигипертензивной и антихолестеринемической активностью. Кроме того ванадий содержащие соединения проявляют противоопухолевое действие.

Нами было синтезировано ацетилацетонатаванадила (IV) с хинальдиновой кислотой, проводили синтез при соотношении реагентов $\text{VO}(\text{acac})_2 : \text{ХК} = 1 : 1$. В ступке смешали 0,265 г $\text{VO}(\text{acac})_2$ и 0,173 г ХК. Растирали 3 часа, затем растворяли полученную смесь в горячем этиловом спирте (до полного растворения). При охлаждении выпал осадок, который отфильтровали, промыли ацетоном, затем эфиром. Высушили на воздухе.

Выход продукта составил 51%. $T_{\text{пл}} = 195^\circ\text{C}$. $[\text{VO}(\text{acac})_2] \cdot \text{ХК}$ представляет собой мелкокристаллический порошок болотного цвета. В холодной воде малорастворим, но хорошо растворяется в этиловом спирте, хуже в изопропиловом.

Используя метод порошка были получены рентгенограммы на дифрактометре ДРОН -2М на от фильтрованном CuK_α .

Результаты элементного анализа, представлены в таблице, также расчет элементного анализа проводили строго аналогично по литературном источнике.

Результаты элементного анализа синтезированного комплекса ацетилацетонатаванадила (IV) с хинальдиновой кислотой

Найдено, %					Вычислено, %				
V	C	O	H	N	V	C	O	H	N
11,34	55,28	24,99	4,93	3,46	11,67	54,92	25,63	4,58	3,20

АРАБИНОГАЛАКТАНЫ *FERULA TENUISECTA*

Ахмедова Х.Х., Маликова М.Х., Рахманбердыева Р.К.,
Маматханова М.А.

Институт химии растительных веществ
e-mail: xilola.akhmedova@gmail.com

Лекарственные средства растительного происхождения издавна занимают весьма важное место в медицине, и их поиску уделяется большое внимание. Флора Узбекистана богата различными лекарственными растениями, которые издавна используются в народной медицине при лечении различных заболеваний. Среди них представители растений рода *Ferula* L. (сем. *Apiaceae*) также представляют практический интерес в создании новых лекарственных препаратов. Род *Ferula* насчитывает около 150 видов, на территории Узбекистана произрастают около 45 видов. Представители рода ферула содержат различные биологически активные соединения, такие как флавоноиды, терпеноиды, углеводы, смолы, эфирные масла, применяющиеся в медицине, лакокрасочной, пищевой и парфюмерной промышленности.

Один из представителей этого рода *Ferula tenuisecta* (ферула тонкорассеченная) является основным сырьем при производстве фитоэстрогенного препарата Тефэстрол, разработанного в Институте химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз. Тефэстрол применяют при лечении гинекологических больных, страдающих дисменореей, гипофункцией яичников, половым инфантилизмом, бесплодием, маточным кровотечением, а также в акушерской практике для подготовки к родам.

Цель наших исследований заключается в выделении и изучении водорастворимых полисахаридов из ферулы тонкорассеченной.

Для удаления красящих и низкомолекулярных соединений воздушно-сухое сырье экстрагировали хлороформом и метанолом. Затем проводили экстракцию 82⁰ спиртом и выделяли спирторастворимые сахара, которые в своем составе имели сахарозу и фруктозу. Исчерпывающую экстракцию водорастворимых полисахаридов (ВРПС) проводили последовательно холодной (х) и горячей (г) водой, и получили ВРПС-х и ВРПС-г. Пектиновые вещества (ПВ) выделяли смесью 0,5%-ных растворов щавелевой кислоты и оксалата аммония при температуре 70⁰С, а гемицеллюлозу (ГМЦ) – 5%-ным раствором щелочи.

Выход выделенных углеводов, а также их моносахаридный состав представлены в табл. 1.

**Количественная и качественная характеристика углеводов
*Ferulatenuisecta***

Органы растения	Тип ПС	Выход, %	Моносахаридный состав						
			Rha	Ara	Xyl	Man	Glc	Gal	UAc
Листья	ВРПС-Х	6.1	3.1	-	-	-	1.0	-	+
	ВРПС-Г ПВ	2.5	1.0	-	-	-	3.6	-	+
	ГМЦ	2.5	1.0	-	-	-	1.1	-	+
		6.4	3.2	-	-	-	1.0	-	+
Стебли	ВРПС-Х	1.3	1.3	2.7	-	1.0	3.3	7.8	+
	ВРПС-Г ПВ	1.0	1.0	2.4	-	1.0	3.0	5.0	+
	ГМЦ	2.0	2.0	3.4	-	1.0	-	1.2	+
		5.7	5.7	1.0	9.6	-	-	1.8	+
Корни	ВРПС-Х	1.7	1.1	1.5	-	-	1.4	2.3	+
	ВРПС-Г ПВ	1.9	1.0	1.9	-	-	3.2	2.2	+
	ГМЦ	5.0	2.0	1.0	-	-	1.1	1	+
		3.2	1.7	1.1	3.2	-	-	-	+

Как видно из табл. 1, содержание углеводов в изучаемом виде различное. Распределение их в органах растения неодинаково, но наибольшее количество ВРПС и ГМЦ наблюдается в листьях *Ferulatenuisecta*, а ПВ в корнях. Выделенные полисахариды количественно отличаются по моносахаридному составу, который представлен кислыми и нейтральными сахарами.

Литература

1. Флора СССР, Изд-во АН СССР, М-Л., 1951, с.62
2. Флора Узбекистана, Изд-во АН УзССР, Ташкент, IV, 1959, с.399
3. Еркулов З.Э., Маликова М.Х., Рахманбердыева Р.К. Углеводы надземной части растений *Ferulakuhistanica* и *tenuisecta*//Химия природных соедин.2011, 2, с.244-245.

ПРИРОДНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ КРАСИТЕЛИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ КАФЕДРЫ ХИМИИ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Ш.В.Абдуллаев, А.Каримов, Г.Сиддиков, Й.Тошматов

Наманганский государственный университет

e-mail: ximiya@list.ru

Кафедра химии природных соединений открытая в 1946 году под руководством академика О.С.Садыкова стала кузницей кадров химиков-органиков специализирующихся в области исследований природных соединений. Если считать основным направлением научных изысканий кафедры и проблемной лаборатории открытой в 1954 году химическое строение, механизм действия и различные превращения алкалоидов, то не менее важным являются изыскания по химии природных растительных красителей. При поиски алкалоидоносных растений были найдены и растения в которых накапливались природные красители.

Природные красители это сложные органические соединения окрашивающие различные животные и растительные клетки и ткани. До 2-й половины 19в. многие природные красители применялись для окраски текстильных изделий, кожи, бумаги, парфюмерных изделий, пищевых продуктов и др. Большинство из них играет существенную роль в жизни организмов, которыми они продуцируются. Многие природные красители обладают значительной физиологической и антибиотической активностью и часто применяются как лечебные средства. Их применяют также и в парфюмерной промышленности, при исследованиях методами оптической и электронной микроскопии в цитологии и гистохимии, в аналитической химии.

Природные красители широко распространены и в химическом отношении крайне многообразны, в основном это соединения желтых, коричневых, черных и красных цветов разных оттенков, очень мало синих и фиолетовых, зеленые, как правило отсутствуют. В исследованиях академиков О.С.Садыкова, Г.В.Лазуревского были выделены природные красители «софореолы» из различных видов растений Софора.

Далее из растения *Ammothamnus Lehmanni* был выделен халкон аммотамнидин и ряд флавоноидных веществ также имеющих красящие свойства. Из *Sophoraauronica* были выделены красители окрашивающие шерсть и другие ткани в прекрасный желтый цвет. В целом эти работы дали толчок в исследованиях в области флавоноидных соединений.

Основным объектом являлся растение *Scutellaria*. Под *Scutellaria* является очень разнообразным видом растений в мировой флоре и представлены 360 видами. Редней Азии произрастают 56 видов, на территории Узбекистана произрастают 32 вида, которые используются в народной медицине для лечения эпилепсии, аллергии, невроза, гипертонии и других заболеваний. Основные флаваноиды растений этого рода-байкалин, байкалеин, вогонин обладают противоопухолевым, анти-ВИЧ, антибактериальным, протвовирусным, противовоспалительным и

противосудорожным действиями. Нами изучались химические компоненты шлемников произрастающих в Ферганской долине на предмет содержания в них флаваноидов, фенолкарбоновых кислот, дубильных веществ, макро- и микроэлементов. Составлен электронная презентация по составу фенольных веществ в растениях рода шлемник.

В результате проведенных исследований нами установлено химические свойства и спектральные характеристики - непетозид А, иммакулозид и вогонин-7-*O*- β -*D*-глюкопиранозид оказались новыми природными соединениями, установлено их химическое строение. На основании комплексного использования химических и спектральных методов идентифицировано 25 известных флавоноидов, в том числе 10 производных флавона, 12 гликозидов флавонов, 2 флаванона и 1 флавонол. Для изучения кристаллических структур вогонина проведено рентгеноструктурное исследование. В кристаллах вогонина имеются широкие каналы, в которых в них могут размещаться в соотношении 1:1,37 молекулы воды.

Результаты проведенных фармакологических исследований флавоноидов апигенина, цинарозида, вогонин-7-*O*- β -*D*-глюкопиранозид, непетозида А, ($\pm$)-5,2'-дигидрокси-6,7,8,6'-тетраметоксифлаванона и хризин-7-*O*- β -*D*-глюкуронида позволили выявить среди них вещества, обладающие выраженным противовоспалительным и гастропротекторным свойствами. Отобраны перспективные флавоноиды для проведения углубленных фармакологических исследований.

В качестве дополнительного источника цинарозида – флавоноида гипозотемического действия предложена наземная часть *Scutellaria nepetoides* M. Pop.

Литература

1. Флора Узбекистана, Ташкент (1961), Vol. 5, p. 270.
2. Чемесова М. Инума М., Буданцев А.Л., Растит. Ресур., 29, 75 (1993).

ҚАЙРАҒОЧ –ЎСИМЛИГИ МЕВАСИНИ ФАРМАКОГНОСТИК ЎРГАНИШ

Ходжаева М.А., Усуббаев А.М.
Тошкент фармацевтика институти
e-mail: texnotab@gmail.com

Махаллий ўсимлик хом ашёси асосида сийдик йўллари яллиғланишига қарши таъсирга эгасамарали дори воситасини яратиш бўйича қайрағоч ўсимлигини морфологик тузилиши, мевасини ташқи кўриниши ҳамда кимёвий таркибини ўрганишда қуйидаги изланишлар амалга оширилди. Қайрағоч-*Ulmus*L. ўсимлигини дунё бўйича 20 га яқин тури бўлиб, Ўзбекистон Флораси китобида 10 та тури келтирилган [5,6]. Қайроғоч ўсимлигини Қайрағочдошлар-*Ulmaceae* оиласига хос морфологик белгилари ўрганилди. Қайрағоч турлари юмалоқ ёки овалсимон сершоҳ-шаббали, кўп йиллик, бўйи 30-40 метрга етадиган баланд дарахт. Поясидаги пўстлоғи тўқ жигарранг бўлиб, узоқ йилларгача текис бўлади. Ўсимлик барг чиқаргунча март-апрель ойларида 10 кун мобайнида гуллаб, май ойида уруғлайди. Гуллари майда кўримсиз бўлиб, калта гул бандида шарсимон тўп жойлашган. Барглари тескари тухумсимон, аррасимон қиррали, носимметрик, яъни ярми юмалоқ, иккинчи ярми ингичка понасимон. Ҳар бир баргнинг ярми 11-19 тадан ён томирга эга. Барг пластинкасининг узунлиги 3-7см гача, эни 1-4см гача бўлиб, усти туксиз, яшил, ости хира ғадир-будур. Меваси шарсимон қўнғир ёки тилла рангли, 7-16 мм узунликдаги қанотчали ёнғоқча. Қайрағоч ўсимлиги бўйича адабиётларда келтирилган маълумотларини таҳлил қилиниб, ўсимликнинг пўстлоғи, барги, меваси халқ табobatiда яллиғланиш жараёнларини, ўтдаги, буйракдаги тош, бавосил касалликларини даволашда асосий ва ёрдамчи дори воситаси сифатида қўлланилиши аниқланди [1-4].

Таҳлил учун қайрағоч ўсимлиги мевасини Тошкент вилояти, Бўстонлик тумани Чимён қишлоғидан тайёрланган маҳсулотда олиб борилди. Ўсимлик гуллаб бўлгандан сўнг мевасини пишган вақтида (апрел-май ойларида), пичоқ, ток қайчи ёрдамида ёки таёқ ёрдамида пояннинг юқори қисмидан қоқиб, аралашмалардан тозаланган маҳсулот соя ва яхши ҳаво оқими бўлган ерда қоғоз ва сим тўр устида 3-5 см қалинликда ёйиб қуритилди. Ўсимлик мевасининг чинлигини макроскопик усулда аниқланди. Майдаланмаган маҳсулот учун: тайёр маҳсулот йўғонлиги 1-2мм, узунлиги 1,5-2см бўлган қанотчали мева бўлакчаларидан ташкил топган. Қанотчалари оч сариқ рангли, ўртасидаги кўриниб турадиган уруғи қўнғир рангли. Маҳсулот ўзига хос хид ва буриштирувчи мазага эга. Маълумки, ўсимликлардан олинган кўплаб препаратларнинг фармакологик таъсири битта моддага эмас балки бирикмалар мажмуасига боғлиқ. Юқоридагиларни инобатга олиб маҳсулотни фитокимёвий таҳлил қилинди. Маҳсулот таркибидаги биологик фаол моддаларни умумий қабул қилинган сифат реакциялар ва хроматографик таҳлил усуллари ёрдамида аниқланиб, ХI-Давлат фармакопеяси кўрсатмаларига мувофиқ олиб борилди. Олинган маълумотларни тасдиқлаш ва кўрсатилган моддаларни идентификация қилиш учун ажратмаларни

ишончли “гувоҳ” намуналари билан таққослаган ҳолда хроматографик текширилди. Флавоноидларни олинган спиртли экстрактда алюминий III хлорид, ишқор эритмалари ва минерал кислоталар таъсир эттирилиб ўрганилди. Унинг чинлигини аниқлаш учун алюминий III хлорид билан комплекс бирикма ҳосил қилиш реакцияси тавсия этилди. Ошловчи моддаларни аниқлаш мақсадида олинган сувли экстрактдан пробиркага солиб устига темир хлорид тузи ёки темир аммонийли аччиқтош эритмаларидан қўшилганда кўк ранг ҳосил бўлиши билан аниқланди. Аскорбин кислотасини аниқлаш мақсадида бутанол – сирка кислота – сув (4:1:5) системасида қоғозли хроматография усули қўлланди. Очувчи реактив сифатида 2,6-дихлориндофенолят натрийнинг сувли 0,02м. эритмасидан фойдаланилди. Натижаларга кўра ўсимлик меваси таркибида флавоноидлар 0,8-1,4%, ошловчи моддалар 2-2,4%, аскорбин кислотаси 0,6-0,9% оралиғида эканлиги аниқланди. Хозирда қолган биофаол моддалар борлиги аниқланмоқда.

Таҳлил натижасида маҳсулот таркибида флавоноидлар, ошловчи моддалар, аскорбин кислота ва органик кислоталар борлиги аниқланди. Натижалар бешта тажриба асосида олиб борилиб, ўртачаси танлаб олинди. Таҳлил натижасида келтирилган морфологик ва кимёвий таҳлил маълумотлари қайрагач ўсимлиги мевасини тиббиётга жорий қилиш мақсадида тузиладиган Вақтинчалик фармакопея мақоласи лойиҳасида фойдаланилади.

Адабиётлар

1. Х. Х. Холматов, Ў.А.Ахмедов, Р.Х.Холматова. Сабзавот, мева ва зиравор ўсимликлар – овқатми ё дорими. - Т.: “Extrem press” нашриёти, 2011.
2. Х.Х.Холматов, Б.О.Дусчанов, Р.С. Собиров Абу Али ибн Сино ишлатган доривор ўсимликлар. - Урганч.: “Хоразм” нашриёти, 2003.
3. Абу Али ибн Сино. Тиб қонунлари. - Т.: Абдулла Қодирий номидаги халқ мероси нашриёти. 1994.
4. Абу Али ибн Сино. Канон врачевой науки. - Т.: Изд.мед.лит.им. Абу Али ибн Сино, 1996.
5. Абу Али ибн Сино буюк мероси ва замонавий фан ютуқлари. “Ибн Сино” Халқаро Жамғармаси. – Т., 2000.
6. Флора Узбекистана. Т., «изд. АН Р Уз», 1953, т. II., С. 75-81.
7. А.Хамидов, М.Набиев, Т.Одилов. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи. – Тошкент.: “Ўқитувчи” нашриёти, 1987.

THE EFFECT OF THE FLAVONOID – 3'4'-DIMETHYL QUERCETIN ON CONTRACTION OF ISOLATED RAT PULMONARY ARTERY SMOOTH MUSCLE

Sh.S.Khushmatov¹, K.A.Eshbakova², Z.O.Tashmatov², L.S.Mametova³,
G.B.Umarova³

¹*Institute of the Bioorganic Chemistry, Academy of Sciences, Republic of Uzbekistan*

²*Institute of the Chemistry of Plant Substances Republic of Uzbekistan*

³*National University of Uzbekistan named after M.Ulugbek*

Introduction. In recent years increased demand for medicinal plants as natural, effective, and safe remedies has led to the identification of plenty of natural products with promising therapeutic potential against a variety of disorders, among the others for preventing or lowering high blood pressure. Despite the enormous advances in the research, development and use of natural products as therapeutic agent, a detailed understanding of their actions is lacking. On the other hand, evaluation of their pharmacological effects and the clarification of the pathways of action could be still used as a logical research strategy for searching new drugs [Kitic et al. J.Physiol. Pharm. – 2012. – V.63(5). – P.531–535].

Objectives: In the present investigation we have studied the influence of flavonoid 3'4'-dimethyl quercetin (Fig.) in isolated rat pulmonary artery smooth muscle.

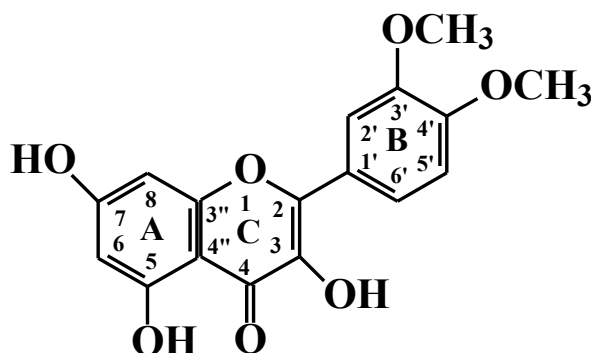


Fig. Chemical structure of 3'4'-dimethyl quercetin.

Materials & Methods: This study was carried out in the Laboratory of Pharmacology of Institute of Bioorganic Chemistry of Academy Sciences of the Republic of Uzbekistan on physically fit, adult, albino rats in both sexes (female and male) obtained from the vivarium in the Laboratory of Pharmacology. Animals had been fed with standard food and water in the vivarium. In all experiments albino rats weighing 100–150g were used ($n=4$). The recording of the contraction activity of the rat pulmonary artery smooth muscle preparations and the inhibitory analysis. Registration contraction activity of preparations of an rat pulmonary artery smooth muscle carried out by means of SI-MB4 system (World Precision Instruments, Inc. USA). In this work we used Krebs–Henseleit following composition (mmol/L): NaCl 118.6 mmol/L; KCl 4.8 mmol/L; CaCl₂ 2.5

mmol/L; MgSO₄ 1.2 mmol/L; KH₂PO₄ 1.2 mmol/L; NaHCO₃ 20 mmol/L, glucose 10 mmol/L, *pH*=7.4.

Results: Flavonoid 3',4'-dimethyl quercetin (3–20 μ M) induced relaxation in rat pulmonary artery rings pre-contracted with phenylephrine (PE 1 μ M) or with hyperpotassium solutions (KCl 60 mM). In another set of experiments, effect of 3',4'-dimethyl quercetin (20 μ M) on PE (1 μ M)-induced contraction in a Ca²⁺-free medium. As the experiments in denudated endothelium conditions and, in front of a medium NO-synthase inhibitor L-NAME (100 μ M) and the blocker of cyclooxygenase – indomethacin (20 μ M) in the intact endothelium hypotensive effect of 3',4'-dimethyl quercetin (20 μ M) much decreased.

Conclusion: It was established that the relaxant effect of flavonoid 3',4'-dimethyl quercetin in conditions of phenylephrine and KCl-induced contraction was related to the inhibition of the influx of Ca²⁺ ions through the receptor-operated and voltage-dependent Ca²⁺-channels SMC (smooth-muscle cells). The results of these experiments suggest that the effect relaxant of 3',4'-dimethyl quercetin endothelium-dependent and may be mediated by its interaction with the NO-synthase and its activation.

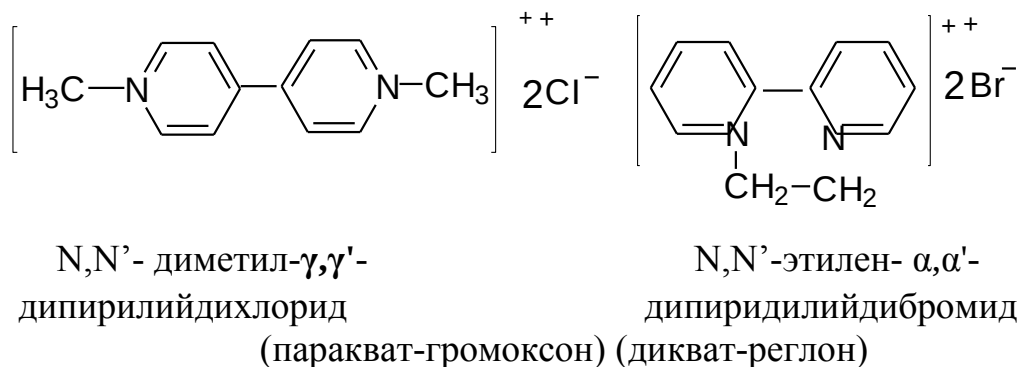
These data may serve as a basis for further detailed pharmacological mechanism of action of this compound.

СИНТЕЗ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ α,α' -ДИПИРИДИЛА И 3,3'- ДИМЕТИЛ- α,α' -ДИПИРИДИЛА ПО АЗОТУ И ИХ ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

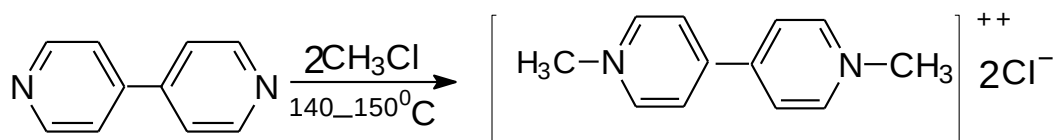
М.М.Хикматова, А.А.Зияев

Национальный университет Узбекистана

Многие N,N'-замещенные производные дипиридилов, в частности, γ,γ' - и α,α' -дипиридилов, проявляют гербицидную активность. Так, N,N'- диметил- γ,γ' -дипиридийдихлорид (паракват-громоксон), N,N'-этилен- α,α' -дипиридийдидбромид (дикват-реглон) и их многие структурные аналоги и гомологи являются гербицидами сплошного контактного действия против однолетних и многолетних сорняков, и среди них имеются соединения обладающие, наряду с гербицидными ещё и дефолирующим и десикационным свойствами [1-2]. Четвертичные соли дипиридия следует рассматривать как гербициды сплошного действия, каждый из которых уничтожает широкий круг растений. Дикват (действующее начало препарата реглон) более активен по отношению к широколистным растениям, паракват (действующее начало препарата граммоксон) в большей степени уничтожает травы, хотя он также действует и на многие широколистные сорняки. Реглон и граммоксон содержат 20% катиона соответственно диквата и параквата



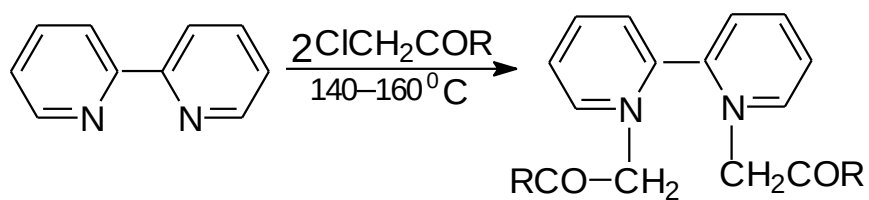
Весьма эффективным гербицидом сплошного контактного действия полученное на основе дипиридилов является N,N'-диметил- γ,γ' -дипиридийдихлорид-паракват, действующее начало препарата «громоксон», который синтезируется реакцией γ,γ' -дипиридила с хлористым метилом [2]:



Однако, сравнительная биологическая активность показала, что дикват является более активным и доступным препаратом и относится к среднетоксичным препаратам.

Ранее, нами с целью получения более эффективных и малотоксичных производных - α,α' -дипиридила была проведена реакция взаимодействия последнего с различными амидами монохлоруксусной кислоты и получены

соответствующие N,N'-ди-(амидометил)- α,α' -дипиридилийдихлорид, N,N'-ди-(диметиламидометил)- α,α' -дипиридилийдихлорид и N,N'-ди-(диэтиламидометил)- α,α' -дипиридилийдихлориды [3-4]:



где: R = —NH_2 ; $\text{—N(CH}_3)_2$; $\text{—N(C}_2\text{H}_5)_2$

Проведенная совместная работа с фармакологами и биологами позволила выявить, что среди синтезированных новых производных 2,2'-дипиридила, N,N'-бис-(пентаметиленкарбомойлметил)-2,2'-дипиридилийдихлорид обладает выраженным противовирусным и интерферон индуцирующим действием. [5]

Некоторые соли γ,γ' -дипиридила с неорганическими и органическими кислотами в свободном виде или в виде смеси с N-галоидальными солями γ,γ' -дипиридила, такие как паракват, дипиридилфосфат широко рекомендованы для борьбы с бактериальными болезнями: гоммозом, а также с грибковой болезнью корневая гниль и другими [6-7].

Изучена реакция взаимодействия бензилхлорида с α,α' -дипиридилем (I) и 3,3'-диметил- α,α' -дипиридилем (II) в мольном соотношении исходных соединений 1:2 при 180°C в различных продолжительности времени нагревание. Индивидуальность и чистоту веществ контролировали ТСХ. Строение соединений доказана методами ИК-и ПМР-спектроскопии.

Литература

1. Мельников Н.Н. Химия и технология пестицидов М.: изд «Химия», 1974, 766с.
2. Стонов А.Д. Дефолианты и десиканты. М.: изд. «Химия», 1973, 159с.
3. Зияев А.А., Махсудова М.М. Синтез дихлоридов N,N'-бис-(карбомойлметил)-2,2'-дипиридила. // Узб.хим.журн. 1997, №1, с.22-24.
4. Зияев А.А., Махсудова М.М., Жураева А.Ж. Синтез некоторых производных 2,2'-дипиридила по азоту и их физико-химические свойства. // Узб.хим.журн. 1997, №1, с.22-24.
5. Зияев А.А., Махсудова М.М., Ачилова Г.Ш., Агзамова В.А. N₁N¹-бис-(пентаметиленкарбомойлметил)-2,2'-дипиридилийдихлорид, обладающий противовирусным и интерферониндуцирующими свойствами. Пат. РУз. ИМДД 96069 I от 18.07.97. № 4349. опубли. 1997.№2.
6. Зияев А.А.. Изыскание импортзамещающих шестициклов и лекарственных веществ на основе дипиридилов и их природных аналогов. Узб.хим.журн. 1996. №1,2. с.28-33.

Pijper Pirt J., Coot Henk. Timmerman Henk, Nanta Wejbe Th. Синтез и антимикоплазменная активность аналогов 2,2'-бипиридила. Часть III. 1,10-фенантролины и 2,2'-бипиридилы Eu.J.Med.Chem. 1984. Vol. 19. № 5

СОЗДАНИЕ НОВОГО ИММУНОСУПРЕССИВНОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ОСНОВЕ ВОДОРАСТВОРИМОГО КОМПЛЕКСА ПРОИЗВОДНОГО ГОССИПОЛА С N- ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОМ

Режепов К.Ж., Эрматов А.М., Зияев Х.Л.

Институт Биоорганической химии

e-mail: a_ermatov1950@mail.ru

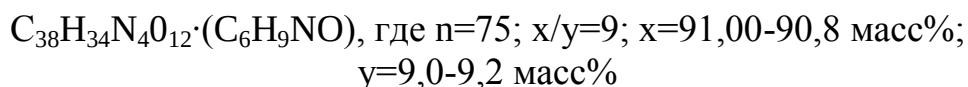
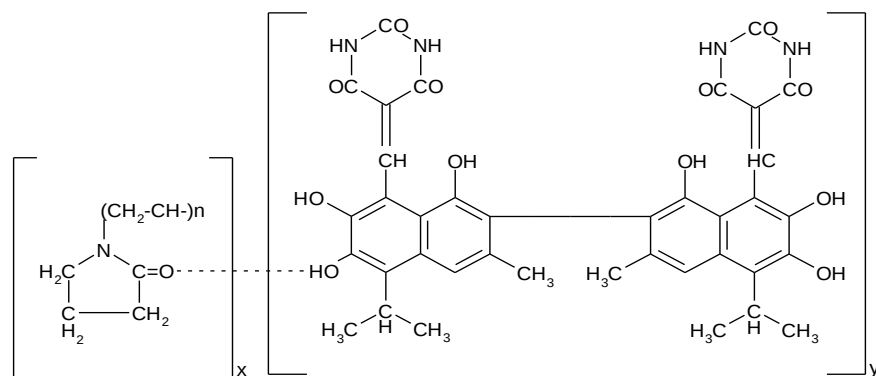
Состояние здоровья современного человека и человечества в целом характеризуется снижением иммунологической реактивности населения и, как следствие этого, повышением уровня острых и хронических заболеваний. Именно с этим связан необычайно большой интерес врачей практически всех специальностей к иммунотерапии. Препараты, оказывающие воздействие на иммунитет, начинают широко применяться в клинической практике при самых разнообразных заболеваниях, в том числе и при таких аутоиммунных заболеваниях как гломерулонефрит, аллергодерматозы, болезни костно-суставной системы и др. Гломерулонефриты (ГН) представляют основной раздел современной нефрологии в клинике внутренних болезней. В группе заболеваний почек и мочевыводящих путей данная нозология занимает 3-4-е место, уступая по распространенности лишь пиелонефриту и мочекаменной болезни, составляя, по литературным данным, 36,76% всех случаев заболевания почек. В последние десятилетия отмечается тенденция к росту заболеваемости гломерулонефритом, что подтверждают такие авторы, как И.Е. Тареева, Беспалова В. М., Сапожникова Ю. А.

В настоящее время средствами лечения аутоиммунных заболеваний являются такие препараты как азатиоприн, сандиммун, преднизолон, циклофосфамид и др., длительное применение которых приводит к различным осложнениям, связанным с их побочными эффектами (токсичность, неспецифичность действия, недостаточная эффективность в диапазоне терапевтических доз, аллергические реакции и т.д.).

При изучении биологической активности нового водорастворимого производного госсипола Мебавина – комплекса метиленактивного производного госсипола с N-поливинилпирролидоном (Рисунок 1), была обнаружена и установлена его высокая иммуносупрессивная активность на различных моделях (аллотрансплантация почки, экспериментальный хронический гломерулонефрит, адъювантный артрит и др.) аутоиммунных заболеваний. Разработки по Мебавину находятся на стадии 2^{-ых} клинических испытаний. Заключение 1^{-ого} полного клинического испытания:

Установлено, что Мебавин не оказывает выраженного подавляющего влияния на фагоцитарную реакцию или неспецифическую резистентность организма.

На основании полученных ИК-спектральных данных приведена его наиболее вероятная структура (Рисунок 1):



Мебавин - аморфный порошок от оранжево-красного до тёмно-красного цвета, со слабым специфическим запахом. Гигроскопичен. Очень мало растворим в воде, практически нерастворим в эфире. УФ-спектр (в смеси диметилсульфоксид-спирт 1:9), λ_{max} (lgε): 495±3 нм (4,12).

При длительном применении препарат увеличивает период ремиссии больных хроническим гломерулонефритом (ХГН). Клинический эффект Мебавина проявляется, как правило, к концу третьей недели после начала лечения и определяется нормализацией водно-солевого обмена и улучшением показателей анализа мочи и крови. При использовании Мебавина наблюдается уменьшение содержания белка в моче, снижение среднего показателя мочевины и креатинина, повышение уровня общего белка в биохимическом анализе крови, несколько значительнее, чем у группы, получавшей стандартную терапию. Также следует отметить, что после месячного курса лечения у больных не наблюдалось повышение содержания АлТ, АсТ и билирубина, что свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния на функциональное состояние печени.

При иммуносупрессивной терапии Мебавином при различных формах ХГН наблюдается тенденция к нормализации некоторых показателей клеточного звена иммунитета и может рассматриваться как один из альтернативных патогенетических препаратов в комплексной терапии этого заболевания.

В основе механизма иммуносупрессивного действия Мебавина лежит его способность подавлять основные звенья иммуногенеза (процессы миграции иммунокомпетентных клеток, их кооперативный эффект, продукция цитокинов, активность Т-киллеров, Т-эффекторов, ЕК).

Мебавин можно назначать в сочетании с кортикостероидами (в средних дозах) или самостоятельно.

Создание на базе местного растительного сырья отечественного малотоксичного иммуносупрессивного препарата такого, как мебавин для лечения аутоиммунных заболеваний (аллергодерматозов, реактивного артрита, гломерулонефрита и др.) не только расширит набор доступных по цене препаратов, но и позволит снизить импорт зарубежных лекарственных средств подобного действия.

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЛИ ВИТАМИНА В₁₀ С МОНО- И ДИЭТАНОЛАМИНОМ

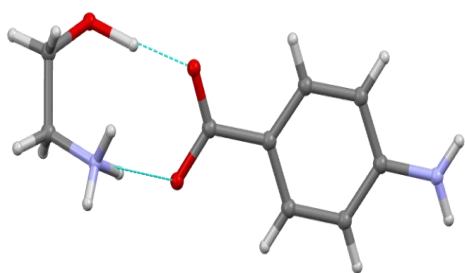
Ибрагимов А.Б.

Институт общей и неорганической химии

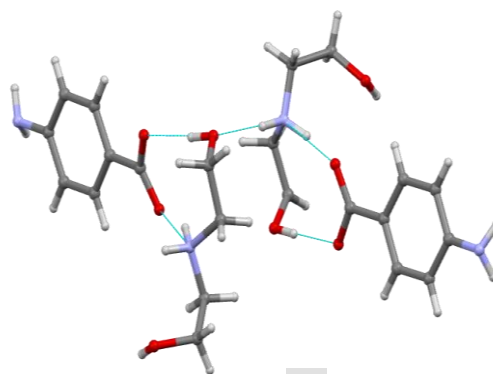
e-mail: aziz_ibragimov@mail.ru

Природное соединение *пара*-аминобензойная кислота (витамин В₁₀ или Н₁) является «фактором роста» для многих видов бактерий и сельскохозяйственных растений. Этианоламины также обладают свойствами, стимулирующими рост различных растений. Для достижения синергизма биологического действия этих групп веществ, целесообразно синтезировать соединение, содержащее в своём составе обе эти компоненты. В связи с тем, что эти вещества относятся к классу кислот и оснований, такими супрамолекулярными соединениями могут служить соли на их основе.

С целью получения солей витамина В₁₀ была проведена кристаллизация из растворов в водном этаноле, содержащих необходимые компоненты. Монокристаллы, отвечающие требованиям рентгеноструктурного анализа, были получены перекристаллизацией. Строение солей витамина В₁₀ с моноэтанололамином (1) и диэтанололамином (2) показано на рисунке.



1



2

В соединении 1 в асимметрической части ромбической элементарной ячейки содержатся по одной молекуле витамина В₁₀ и моноэтанололамина. Атом азота молекулы моноэтанололамина протонирован за счёт перехода молекулы витамина В₁₀ в бензоатную форму, т.е. депротонирования гидроксильной группы карбоксила. Супрамолекулярный комплекс состава 1:1 формируется благодаря образования двух Н-связей между карбоксильной группой витамина В₁₀ и амино и гидроксигруппами моноэтанололамина.

В случае соли 2 супрамолекулярное образование имеет состав 2:2, так как в независимой части моноклинной элементарной ячейки находятся по две молекулы компонент. Н-связывание отдельных 1:1 супрамолекулярных ассоциатов аналогично таковому в 1 и эти образования далее объединяются в кристаллическую структуру с помощью Н-связи N-H...O между молекулами моноэтанололамина.

БЕНЗИМИДАЗОЛНИНГ ГЛИКОЗИЛИЗОЦИАНАТ БИЛАН РЕАКЦИЯЛАРИ

Рахматуллаев И, Тожибоев М. М.

Тошкент тиббиёт академиси Фарғона филиали

e-mail: tojiboyev@ttaff.uz

Биологик фаол моддаларни N-гликозиллаш айниқса тиббий-биологик йўналишдаги ишларда ғоят долзарбдир [1].

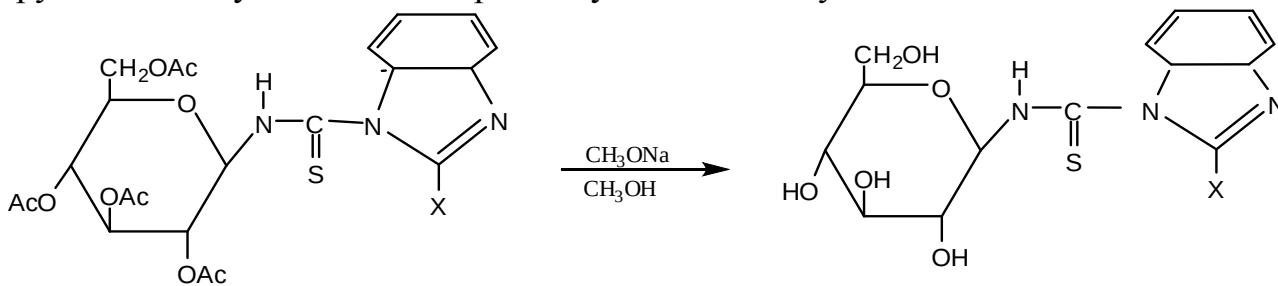
Биофаол моддаларни N-гликозиллаш тажрибаларида оддий N-гликозид боғлари кучсиз кислотали шароитда анча чидамсиз эканлиги кўрсатилган [2].

Бу борада гетероцикл ва углеводнинг тиоамид боғи орқали боғланган хосилалари анча устунлигини намоён қилади [2].

Бензимидазол ва гликозилизоцианат конденсацияси натижасида олинган N-(2,3,4,6-тетра-о-ацетил-β-Д-глюкопириназил) -тиокарбомаил-бензимидазолнинг углеводли қисми ИК-спектрда ацетил группа протонлари 1745-1240 см^{-1} да $-\text{N}=\text{C}=\text{S}$ группага хос бўлган 2060-2040 см^{-1} даги сигнал йўқолган ва тиоамид (мостик) боғдаги $-\text{NH}$ группага хос сигнал 3320-3334 см^{-1} да яққол намоён бўлди. Шунингдек 1680 см^{-1} да $-\text{CO}-\text{NH}-$ га хос сигнал кузатилди.

ПМР спектрда молекуладаги аномер протон (дейтеропиридинда дублет кўринишда) $I=8,7$ Гц билан δ 1,92-2,0 м.д.да углевод халқаси 4,0-6,10 м.д.да $-\text{NH}$ гр протони 8,5 м.д.да (кенг синглет) вафенил протонлари 7,7-8,2 м.д.да намоён бўлди.

Олинган углевод хосилали бензимидазолнинг сувда эрувчан формага ўтказиш учун яъни углевод қисмдаги ацетил группаларини дезацетиллаш учун спиртли эритмада CH_3ONa билан қайнатилади. Олинган модда идентификация қилиниб спектрдаги ацетат группага хос бўлган 1730 см^{-1} ($=\text{C}=\text{O}$) ва 1240 см^{-1} ($-\text{CO}-$) даги сигналлар йўқолиб $-\text{OH}$ группага хос интенсив кенг сигнал пайдо бўлиб ПМР спектрда 3,0 м.д.да ($-\text{O}-\text{Me}$) ацетат группага хос бўлган сигналлар ҳам йўқолганлиги кузатилди.



Адабиётлар

- 1.Афанасьев В.А., Рахматуллаев И. “Гликозилотиоцианаты”. Изв. АН Кирг. Хим и биол. Наук №1, с.4-19(1987).
- 2.Лурье С.И., Шемякин М.М. жох, 13, вып10 935(1944).

ГОССИПОЛ ҲОСИЛАЛАРИНИНГ БАЪЗИ МЕТАЛЛ ИОНЛАРИ БИЛАН КОМПЛЕКСЛАРИНИ ЎРГАНИШ

С.Б.Янгиева, З.А. Сманова, С.Кучкарева

Ўзбекистон Миллий университети

Полифеноллар биологик фаолликка эга бўлган табиий бирикмалар ҳисобланиб, кўпчилик олий ўсимликларнинг асосий қисмини ташкил этадилар. Госсиполнинг ароматик аминлар (м-нитроанилин, о-анизидин) билан Шифф асосларини олиш ва улар асосида металлокомплекслар (Cu, Cd, Co, Mn) синтез қилинди ва уларнинг айрим физик кимёвий константалари ва уларнинг тузилишини ChemOffice дастури ёрдамида математик моделлаштирилди ва ИК-спектроскопия, спектрофотометрия усуллари ёрдамида ўрганилди.

ChemOffice дастури ёрдамида тахминий тузилишлари ўрганилиши натижасида м-нитроанилин ҳамда о-анизидин Шифф асослари тегишли равишда бензоид ва хиноид таутомер ҳолатда бўлиши аниқланди.

Олинган металлокомплексларнинг физик-кимёвий константалари ўрганилди. Тажриба учун олинган госсиполнинг ИК спектри таҳлил қилинганда $1578,28 \text{ см}^{-1}$ да $\nu \text{C}=\text{C}$ боғининг валент тебраниши ҳисобига $1710,81 \text{ см}^{-1}$ да $-\text{CHO}$ боғининг валент тебраниши ҳисобига; $2874,09\text{-}2929,88 \text{ см}^{-1}$ да ассимметрик ва симметрик $-\text{CH}_3$ гуруҳининг валент тебраниши ҳисобига; $1440,49 \text{ см}^{-1}$ да ассимметрик $-\text{CH}_3$ гуруҳининг деформацион тебраниши ҳисобига; $1360,02\text{-}1379,50 \text{ см}^{-1}$ да симметрик $-\text{CH}_3$ гуруҳининг деформацион тебраниши ҳисобига; $3513,39\text{-}3421,65 \text{ см}^{-1}$ да OH гуруҳидаги ички ва ташқи молекуляр водород боғларининг валент тебранишлари ҳисобига ютилиш максимумларини берди. Госсиполнинг о-анизидин билан ҳосил қилган Шифф асосининг ИК- спектри таҳлил қилинганда куйидаги натижалар олинди. Бунга кўра $1521,98\text{-}1594,54 \text{ см}^{-1}$ да $\nu \text{C}=\text{C}$ боғининг валент тебраниши ҳисобига $2836,95\text{-}2873,98$ ва $2962,08 \text{ см}^{-1}$ соҳаларда ассимметрик ва симметрик $-\text{CH}_3$ гуруҳининг валент тебраниши ҳисобига; $1453,80 \text{ см}^{-1}$ да ассимметрик $-\text{CH}_3$ гуруҳининг деформацион тебраниши ҳисобига; $1397,87\text{-}1344,89 \text{ см}^{-1}$ да симметрик $-\text{CH}_3$ гуруҳининг деформацион тебраниши ҳисобига; $3328,34\text{-}3485,34 \text{ см}^{-1}$ соҳаларида $-\text{OH}$ гуруҳга тегишли бўлган ютилиш максимумларини кўришимиз мумкин, бу чўққилар интенсивлигининг госсипол спектридагига нисбатан камлиги эса азометин боғидаги N- билан госсипол ҳалқасидаги биринчи углероддаги $-\text{OH}$ гуруҳидаги $-\text{O}$ билан ички молекуляр водород боғ ҳосил қилиб турганидан далолат беради. Госсипол спектрида $1710,81 \text{ см}^{-1}$ соҳадаги альдегид гуруҳига тегишли бўлган ютилиш чўққисининг Шифф асосида бу соҳа кўринмай $1615,08 \text{ см}^{-1}$ соҳага сурилганини кузатилди. Бу альдегид гуруҳи ўрнига янги азометин боғ ҳосил бўлганлигидан дарак беради.

Синтез қилинган Шифф асосларининг Cd^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} , Co^{2+} ионларининг тузлари билан металлокомплекслари олинди ва булар орасида м-нитроанилин Шифф асосининг Cu^{2+} билан ҳосил қилган металлокомплексининг унуми юқорилиги маълум бўлди.

ВЫДЕЛЕНИЕ ГИАЛУРОНИДАЗЫ ИЗ ТЕСТИКУЛЯРНЫХ ЖЕЛЕЗ БЫКА

Сагдиев Н.Ж., Ахмедова Н.Н.

Национальный университет Узбекистана

Гиалуронидазы – это ферменты, которые специфично расщепляют внутренние β -1,4-гликозидные связи между GlcNAc и GlcA гиалуроновой кислоты, а также могут осуществлять реакцию трансгликозилирования.

Гиалуронидазы были обнаружены в тканях и лизосомах млекопитающих, а также в яде пчел, ос, змей и скорпионов. Эти ферменты вовлечены во многие пато- и физиологические процессы, такие как оплодотворение, опухолевый рост и метастазирование.

Гиалуронидаза быка (*Bostaurus*) – фермент (ЕС 3.2.1.35) под коммерческим названием «Лидаза», разрешен для клинического использования при лечении некоторых заболеваний. В настоящее время на его основе разрабатываются новые препараты для лечения инфаркта миокарда, и ведется поиск способов модификации гиалуронидаз для стабилизации их активности *in vivo* и *in vitro*.

Большинство функций, которые выполняют гиалуронидазы в живой природе, связаны с их способностью увеличивать проницаемость тканей за счёт снижения вязкости мукополисахаридов, входящих в их состав.

Повышенная активность гиалуронидазы характерна для многих клеточных линий метастазирующих злокачественных опухолей; делаются попытки использовать препараты, подавляющие эту активность, в качестве противоопухолевых средств [1].

Стрептококковая гиалуронидаза используется при диагностике стрептококковых инфекций. Повышенное содержание гиалуронидазы в моче используется как один из биохимических маркеров рака мочевого пузыря.

Гиалуронидаза - это фермент, специфическим субстратом которого служит гиалуроновая кислота. Последняя является мукополисахаридом, в состав которого входят ацетилглюкозамин и глюкуроновая кислота. Гиалуроновая кислота обладает высокой вязкостью; биологическое значение - "цементирующее" промежуточное вещество соединительной ткани. Эффект продукта заключается в улучшении подвижности суставов, размягчении рубцов, устранении или уменьшении контрактур, рассасывании гематом. Действие наиболее выражено в начале патологических процессов.

Гиалуронидазы – название, данное широкому множеству ферментов из многих источников, которые имеют общую способность расщеплять гликозидные связи глюкуроновой кислоты. Хотя первый из таких ферментов был получен из микроорганизмов [2], наибольшее практическое применение получила гиалуронидаза из тестикулярных желез быка, которые послужили объектом исследования в большинстве последующих работ.

Данные ферменты представляют собой эндогексоаминидазы, т.е. способны расщеплять внутренние N-ацетилгексозаминные связи гиалуроновой кислоты.

Общее количество белка в процессе выделения гиалуронидазы определяли по методу Лоури [3]. Первый этап состоял из ионообменной хроматографии на Bio-Rex 70. Этот первый этап представлял собой модифицированный метод Расмуссена [4]. Грубый экстракт тестикулярных желез быка был растворен в NaH_2PO_4 , pH 6.0. pH был доведен до 5.9 50% NaOH и раствор нанесен на колонку 1.0 x 43 см Bio-Rex 70 (400 mesh), в H^+ форме, предварительно уравновешенной 0.1 М NaH_2PO_4 , pH 6.0. Колонка установлена в холодильник при 4°C. После нанесения всего образца на колонку не связавшийся материал промыт NaH_2PO_4 , pH 6.0 буфера при скорости потока 30 мл/час. По окончании промывки белок экстрагировали раствором NaCl в 0,05 М NaH_2PO_4 , pH 7,7 буфера. Фракции собирались по 5 мл. В каждой пробирке определялось количество белка и гиалуронидазная активность. Пробирки содержащие гиалуронидазную активность были объединены и отдиализованы против дистиллированной воды с шестикратной сменой диализной жидкости в течение 30 часов. После окончания диализа образец был отцентрифугирован для удаления незначительного количества нерастворимого материала и лифильно высушена. Очищенная гиалуронидазная фракция была перерастворена в NaCl и нанесена на колонку с сефадексом G-75 которая предварительно была уравновешена раствором NaCl при 4°C. Скорость потока составляла 50 мл/час и собирались фракции по 5 мл.

Белок, обладающий гиалуронидазной активностью, был собран и нанесен на колонку с 2,5x90 см с сефадексом G-75 которая предварительно была уравновешена дистиллированной водой при 4°C. Выход солей определяли по реакции с AgNO_3 . Пробирки с белком, проявляющим гиалуронидазную активность были объединены и лиофильно высушены.

Литература

1. Zimmermann K., Preinl G., Ludwig H., Greulich K.-O. Inhibition of hyaluronidase by dextran sulfate and its possible application in anticancer treatment // Journal of Cancer Research and Clinical Oncology.- 1983.- V. 105 (2).-P. 189-190.
 2. McKee C.M., Penno M.B., Cowman M., Burdick M.D., Strieter R.M., Bao C., Noble P.W. (1996): Hyaluronan (HA) fragments induce chemokine gene expression in alveolar macrophages. The role of HA size and CD44. Journal of Clinical Investigation, 98, 2403-2413.
 3. Oertli B., Fan X., Wuthrich R.P. (1998): Characterization of CD44-mediated hyaluronan binding by renal tubular epithelial cells. Nephrology Dialysis Transplantation, 13, 271-278.
- Cowman M.K., Matsuoka S. (2005): Experimental approaches to hyaluronan structure. Carbohydrate Research, 340, 791-80

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ СИСТЕМЫ ВОДОРАСТВОРИМАЯ АЦЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА-КОЛЛАГЕН

¹Яркулов А.Ю., ¹Умаров Б.С., ¹Маулянов С.А., ²Кадиров Т.Ж.,
¹Акбаров Х.И.

¹Национальный университет Узбекистана

²Ташкентский филиал Московского Государственного университета
имени М.В.Ломоносова

Одно из направлений модификации свойств классических материалов является использование тонко-пленочных технологий, включающих в себя управляемое формирование, прогнозирование структуры и свойств пленочных материалов. Особый интерес вызывают полимерные материалы, в частности пленко- и мембранообразующие водорастворимые производные целлюлозы. Высокомолекулярные соединения, как эффективные модификаторы физиологически активных веществ, изменяют специфичные их действия, повышают устойчивость к денатурирующим агентам и обеспечивают возможность сочетания в одном препарате свойств различных физиологически активных веществ. Практическое применение композиции ВРАЦ и белка весьма перспективна благодаря сочетанию в них полимера, как физиологически активного, так и обладающего хорошими пленкообразующими свойствами. Изотермы сорбции паров воды образцами ВРАЦ, коллагена и их смесями различного состава имеют S-образный вид с выпуклыми относительно оси давлений начальным участком, характерным для стеклообразных полимеров, неограниченно смешивающихся с растворителем. Начальный участок отвечает такому состоянию системы полимер-вода, когда происходят одновременно процессы физической адсорбции воды в неплотностях упаковки полимера и набухание последнего.

По расположению кривых изотерм сорбции можно делать предположение относительно взаимодействий разнородных макромолекул, но они дают качественную картину взаимодействия. Наибольшую сорбцию имеет ВРАЦ:коллаген при соотношении 1:3, т.е. данная композиция лучше взаимодействует с растворителем. Наименьшей сорбционной способностью обладают образцы ВРАЦ:коллаген при соотношениях 1:1; 3:1 при средних относительных давлениях по сравнению с исходными полимерами. В данном случае превалируют взаимодействия полимер-полимер над взаимодействием полимер-растворитель, т.е. наблюдается явление совместимости макромолекул различной природы. Ценную информацию о механизме сорбции воды дает анализ эксперимента в рамках теории Цимма–Ландберга, которая позволяет оценить тенденцию к образованию кластеров молекул воды в процессе поглощения её полимером. На рис.1 представлены результаты расчета интеграла кластерообразования $\Delta G_{II}/V_I$ в зависимости от объемной доли сорбата. В соответствии с теорией при $\Delta G_{II}/V_I \geq -1$ молекулы воды агрегированы в кластеры.

Как видно из рис.1, для систем ВРАЦ, коллаген, ВРАЦ:коллаген (1:3)– вода значения функции кластерообразования переходят в положительную

область при активности паров воды $P_i/P_i^0 = 0,2 \div 0,6$ что указывает на начало образования кластеров в области $P_i/P_i^0 = 0,2$.

Для систем ВРАЦ:коллаген (1:1)–вода и ВРАЦ:коллаген (3:1)–вода при средних относительных давлениях паров воды наблюдаются отрицательные значения функции кластерообразования, свидетельствующие о хорошем

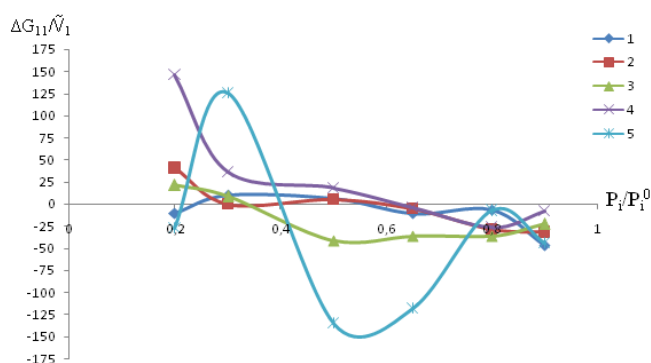


Рис. 1. Зависимость функции кластерообразования от активности паров воды: 1. ВРАЦ; 2. Коллаген; 3. ВРАЦ-Коллаген 1:1; 4. ВРАЦ-Коллаген 1:3; 5. ВРАЦ-Коллаген 3:1.

взаимодействии молекул воды с макромолекулами (рис.1).

Результаты исследований свидетельствуют о том, что для изученных образцов кластеризация отмечается лишь в области средней активности паров воды, что согласуется с данными литературы по

кластерообразованию гидрофильных полярных полимеров. Кластерообразование

в области низких относительных давлений видимо, связано с образованием водородных связей полимер – вода и вода – вода.

Адсорбционная теория Де Бура и Цвикера, разработанная для описания процессов взаимодействия полярных сорбатов с полярными сорбентами,

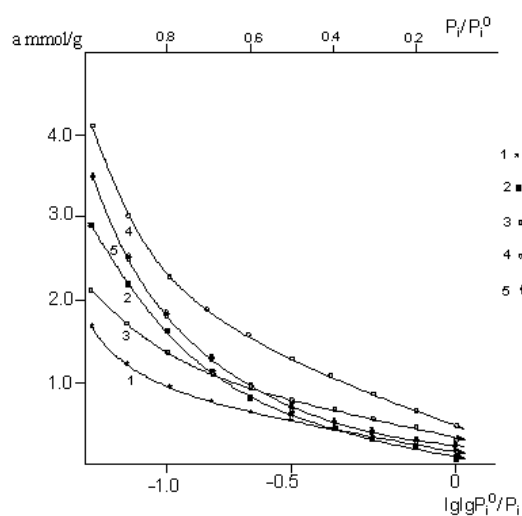


Рис. 2. Изотермы сорбции паров воды для системы полимер-вода в координатах уравнение Де Бура-Цвикера: 1. ВРАЦ; 2. Коллаген; 3. ВРАЦ/Коллаген 1:1; 4. ВРАЦ/Коллаген 1:3; 5. ВРАЦ/Коллаген 3:1.

может быть использована в случае системы ВРАЦ-коллаген-вода. Оно применимо к процессам связывания воды как по адсорбционным, так и по абсорбционным механизмам.

Результаты экспериментальной проверки уравнения Де Бура и Цвикера приведены на рис.2. Линеаризация изотермы сорбции паров воды позволяет определить величину «истинной» сорбции, не осложненной капиллярной конденсацией и кластеризацией воды. Из рисунков видно, что в области относительного

давления $P_i/P_i^0 < 0,75$ для системы ВРАЦ-коллаген-вода изотермы является линейной. Для системы ВРАЦ и ВРАЦ:коллаген(1:1) происходит линеаризация и изотерма является практически линейной во всей области относительных давлений. В соответствии с представлениям теории Де Бура и Цвикера это означает, что в указанном диапазоне активностей в исходном ВРАЦ и в композициях ВРАЦ:коллаген(1:1) нет «свободной» воды, она вся сорбирована на активных группах полимера. Для этих образцов значения параметров Цимма-Ландберга указывают на то, что кластерообразование не наблюдается во всей области относительных давлений.

IMIDAZOL HALQALI KARBON KISLOTA ASOSIDA FARMAKOLOGIK AKTIV TETRAGIDROIZOXINOLIN HOSILASI SINTEZI

A.Sh.Saidov¹, A.B.Yusupov¹, Z.Murtazayeva¹, M.Alimova¹, V.I.Vinogradova²

¹*Samarqand davlat universiteti*

²*O'zbekiston Respublikasi kimyosi instituti*

e-mail: a-saidov85@mail.ru

Alkaloidlarga boy juda ko'p o'simlik oilalari o'rganilgan bo'lsa-da, keyingi yillarda alkaloidlarni biror aniq vakili asosida sintetik analoglarini yaratish muhim ahamiyatga ega. Izoxinolin qatori alkaloidlarini sintez qilish bunday birikmalarni izlashning samarali usullaridan biri hisoblanadi. Ma'lumki, dikarbonil guruh saqlagan birikmalar quyidagi xossalarga ko'ra ham nazariy, ham sintetik kimyo uchun katta qiziqish tug'dirmoqda. Chunki, bir tomondan ularning sintezi ancha qulay bo'lsa, boshqa tomondan esa pirrol, xinolin, izoxinolin kabi geterosiklik birikmalarga oson aylanadi.

Turli xil geteroatomlar saqlagan tabiiy va sintetik birikmalar organik moddalarning asosiy qismni tashkil etadi. Hozirgi davrda xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llanilib kelinayotgan preparatlarning ko'pligi ushbu sinf birikmalarini tashkil etadi. Shu bilan bir qatorda ularda mavjud bo'lgan potensial reaksiya markazlar turli kimyoviy o'zgarishlarini amalga oshirish imkoniyatni beradi. Bunday markazlar molekulasidagi reaksiya qobiliyatining o'zgartirishi ularning biologik faolligini o'zgarishiga yoki yangi biologik faollikni namoyon qilishiga olib kelishi mumkin.

Sintez uchun olingan imidazol halqasi almashinmaydigan aminokislota gistidin, pilokarpin guruhi alkaloidlari, purin asoslari va bir qator dori moddalar tarkibiga kirib, zamburug'larga qarshi faollikni namoyon qiladi. Turlicha faollikni namoyon qiladigan bu birikmalar hosilasini ya'ni imidazol fragmenti tutgan tetragidroizoxinolin hosilasini olish bizda katta qiziqish uyg'otdi. Qayd etilgan reaksiyalarni imidazol halqali karbon kislotalar bilan o'rganish maqsadli birikmalar tarkibida turli-tuman farmakofaol guruhlarning bo'lishi bilan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Ishning maqsadi - imidazol halqasi saqlagan 2-(2-metil-1H-imidazol-1-il) qahrabo kislotasi va gomoveratrilamin asosida farmakologik aktiv bo'lgan tetragidroizoxinolin hosilasini sintez qilishga qaratilgan.

Oldingi ishlarimizda gomoveratrilaminning ikki asosli to'yingan va to'yinmagan C₄ qahrabo, olma va fumar kislotalari bilan kondensatlanish reaksiyalari olib borilgan, reaksiya natijasida moddalar aralashmasi ya'ni amidlar va imidlar 3:2 nisbatda olingan edi [1,2].

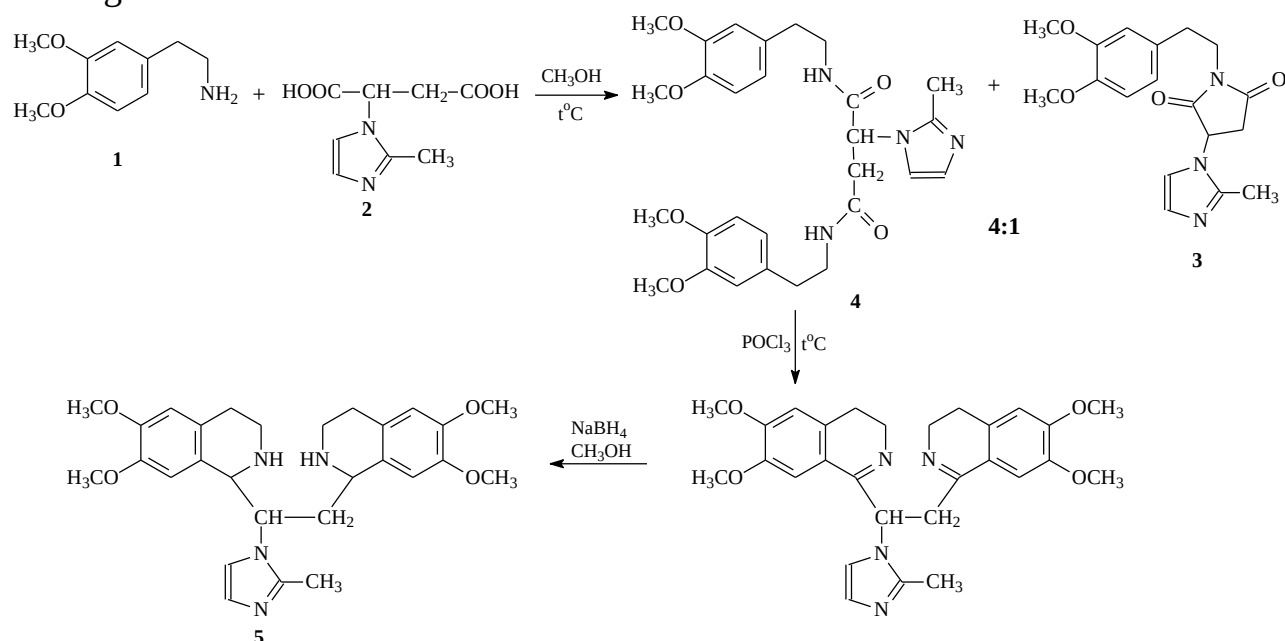
Bunga sabab, qahrabo kislotasi qizdirilganda ichki molekulyar degidratlanish natijasida siklik kislota angidridlarini hosil qiladi. Siklik angidrid halqasidagi kislород atomi feniletilamindagi aminoguruh azoti bilan almashinadi va qo'shimcha mahsulot sifatida imid hosil bo'ladi. Olib borilgan sintezda ham ikkilamchi uglerod atomida imidazol halqasi tutgan qahrabo kislotasi bo'lganligi tufayli bu yerda ham asosiy mahsulot bilan birgalikda imid hosil bo'ldi.

Gomoveratrilaminning imidazol halqali karbon kislotalari bilan reaksiyalari ikki bosqichda kondensatlanish va sikllanish reaksiyalari asosida amalga oshiriladi.

Birinchi bosqich kondensatlanish reaksiyasi gomoveratrilamin (**1**) va imidazol halqasi saqlagan 2-(2-metil-1H-imidazol-1-il) qaxrabo kislotasi (**2**) asosida olib borilgan.

Kondensatlanish reaksiyasi gomoveratrilaminni (**1**) imidazol halqasi tutgan dikarbon kislota (**2**) bilan 178°C da 4 soat davomida qizdirish yo'li bilan olib borilgan. Reaksiya natijasida mahsulotlar aralashmasi ya'ni tegishli kislota diamid (**3**) va imid (**4**) 4:1 nisbatda olingan, reaksiyani borishini TSX yordamida nazorat qilib to'rildi.

Kondensatlanish va sikllanish reaksiyalari quyidagi sxemaga binoan amalga oshirilgan:



Sikllanish bosqichi Bishler-Napiralskiy reaksiyasi usuli bo'yicha olib borildi. Bunda diamidga (**3**) suvni tortib oluvchi reagent sifatida POCl₃ qo'shib, reaksiya 6 soat qizdrish bilan olib borildi va olingan 3,4-digidroizoxinolin NaBH₄ yordamida qaytarib tetragidroizoxinolin (**5**) hosilasi hosil qilindi, reaksiyani borishini TSX yordamida nazorat qilib to'rildi.

Olingan moddalarning tuzilishi fizik-kimyoviy tadqiqot usullari ya'ni IQ-, YaMR va MASS-spektroskopiyasi yordamida o'rnatildi.

Adabiyotlar

1. А.Ш Саидов, К.К Тургунов, М.Г Левкович, В.И Виноградова. Синтез бис-тетрагидроизохинолинов на основе гомовератриламина и ряда двухосновных кислот. *Сообщение 4* реакции с малоновой и янтарной кислотами // *Химия природных соединений* - 2015- №2- С. 277-280.
А.Ш Саидов, М Алимова, В.И Виноградова. Синтез дитетрагидро-изохинолинов на основе гомовератриламина и ряда двухосновных кислот // *Конференции молодых ученых актуальные проблемы химии природных соединений*. Ташкент 2012. – С. 20.

ЎЗБЕКИСТОН ВА МАРКАЗИЙ ОСИЁДАГИ ИЛК СУД-КИМЁГАР ФАН ДОКТОРИ

Ш.Ҳ.Файзуллаева, З.Д.Бобоев, С.Д.Хурсанов, Ф.С.Жалилов

Тошкент фармацевтика институти

e-mail: fazliddin.sj@mail.ru,

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015-йил 18-февралдаги PQ-2302-сонли қарори билан тасдиқланган “Кексаларни эъзозлаш йили” Давлат дастури ижросини таъминлаш мақсадида фармацевтика соҳасига катта ҳисса қўшган олимлар, профессор-ўқитувчиларни машаққатли меҳнاتини тасвирламоқчимиз.

Ўрта Осиё хусусан, Ўзбекистонда тиббиёт соҳаси қадимдан шаклланган. Тиббиёт асосчиларидан бири Ибн Сино “Тиб қонунлари” асарида доривор ўсимликлар, уларни ишлатиш хусусида кўплаб маълумот берган. Юздан ортиқ кимёвий тоза моддалар, аралашмалар ва кимёвий жарайонлар (ҳайдаш, қайта кристаллаш, тозалаш, сублимациялаш) ҳақида фикрлар берган. Абу Райхон Беруний “Сайдана” асарида дорилар, уларнинг таъсирига аълоҳида тўхталган. Туркистонда ўсадиган доривор ўсимликлар тавсиялари берилган.

Ўзбекистонда токсикологик-кимё ва суд-кимё соҳасига ҳисса қўшган олимлар кўпчиликини ташкил этади. Ўзбекистонда токсикологик-кимё ва суд-кимё соҳасида биринчи фан доктори, халқаро токсикологлар жамияти аъзоси, шу соҳада Ўрта Осиёга мутахассис етказиб беришда катта ҳисса қўшган жонқуяр педагог Тожиев Мансур Азизович 1946-йил 1 февралда Тошкент шаҳрида таваллуд топган. Отаси Тожиев Азиз 1959-йил вафот этиб, ука ва сингиллари билан онаси Ҳошимова Рахбар ая кўлида тарбияланади. Ёшлигидан қийинчиликларда ўсади. Аммо тақдир синовига бардош бериб, Шайхонтохур туманида жойлашган Алишер Навоий номли мактабни олтин медал билан тугатади. 1964-йил Тошкент фармацевтика институтига ўқишга киради. Ўқиш давомида институтдаги барча жамоат ишларида фаол қатнашади. Барча фанларни юқори даражада ўзлаштиради. Бунинг натижасида 1969-йил институтни имтиёзли диплом билан тугатиб, шу йил 1-мартдан токсикологик-кимё кафедрасида изланувчи-тадқиқотчи лавозимида фаолият кўрсатади. 1970-1971 йилларда Совет армияси сафида хизматини ўтади. 1972-йилдан токсикологик-кимё кафедрасида ассистент лавозимида меҳнат қилади ва илмий ишлар билан шуғулланади. 1978-йил Москва тиббиёт академияси қошидаги ихтисослашган кенгашда “Изолирование, обнаружение и определение базудина и метафоса при судебно-химических исследованиях” мавзусида номзодлик диссертациясини ҳимоя қилади. 1983-йил токсикологик-кимё кафедрасида катта ўқитувчи, 1989-1994 йилларда шу кафедрада доцент лавозимида меҳнат қилди. Бу даврда кафедрада ўқув услубий, маърифий ва маъданий ишларни аъло даражада олиб борди. 1986 йил кўрсатган хизматлари учун “Ўзбекистон Фанлар академияси фахрий ёрлиғи” соҳиби бўлди. 1992-йилда “Шохкуя алкалоидларини кимё-токсикологик тадқиқотлари” мавзусида докторлик диссертациясини Москва

тиббиёт академияси қошидаги ихтисослашган кенгашда химоя қилиб, фармацевтика фанлари доктори илмий даражага эга бўлади.

1992-2001 йилларда Фармацевтик кимё кафедрасида аввал профессор, сўнгра кафедра мудир лавозимида ишлади. 1996 йилда Тожиев Мансур Азизовичга Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссияси томонидан фармацевтик кимё ва фармакогнозия ихтисослиги бўйича профессор унвони берилди. 2001-2013 йиллар оралиғида токсикологик кимё кафедрасида мудирлик лавозимида ишлади. Ҳозирги кунда Фармацевтлар малакасини ошириш факультети, фармация кафедрасида профессор лавозимида хизмат қилмоқда. У ерда талабалар ва суд-кимё экспертларига маърузалар ўқийди. Улар томонидан яратилган ўқув-услубий қўлланмалар сони 50 дан ортиқни ташкил этади. 2010 йил Тожиев ва бошқа муаллифлар иштирокида фармацевтика институти талабалари ва суд-кимё экспертлари учун «Токсикологик кимё» дарслиги латин алифбосида chop этилди.

Профессор М.А.Тожиев токсикологик кимё кафедрасида профессор-ўқитувчилар билан “Айрим токсикологик аҳамиятга эга бўлган дори воситалари ва пестицидларни кимё-токсикологик тадқиқотлари” мавзусидаги илмий йўналишда раҳбарлик қилмоқда. Илмий изланишлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги Суд тиббиёт экспертиза амалиётида қўллаш учун 50 дан ортиқ илмий услубий қўлланма, 2 та ўқув адабиёти, 1 та ўқув қўлланма, 500 дан ортиқ илмий мақола chop этишга эришган.

Токсикологик кимё кафедрасида профессор М.А.Тожиев раҳбарлигида 5 та номзодлик диссертация иши химоя қилинган. Жуда кўп битирувчилар диплом ишларига раҳбарлик қилган. Ҳозирги кунда 2 та докторантга ва 5 та тадқиқотчи изланувчига илмий изланишларини олиб боришда раҳбарлик қилиб келмоқда. Профессор М.А.Тожиев институт томонидан юклатилган барча жамоат ишларида фаол иштирок этади. У ўзининг илмий изланишлари натижасида Туркия, Россия ва Европа давлатлари ҳамда Республикамиз илмий амалий анжуманларда маърузалар қилган.

Профессор М.А.Тожиев “Фармацевтика журнали” таҳрир ҳайъати аъзоси. 1998 йилда Тошкент фармацевтика институти қошидаги Д.087.12.01-Ихтисослашган кенгаш ҳамда халқаро токсикологлар жамияти аъзоси ва 2001-2010 йилларда илмий котиб бўлиб ишлаган. У диссертациялар ва илмий мақолалар муҳокамасида, талабалар билим савиясини оширишда, илмий ишлар ва уларга тақриз беришда, маънавий-маърифий ишларда фаол қатнашади. Доимий равишда талабалар, фармацевтлар, илмий изланувчилар билан ижодий ишлар олиб боради.

Ўзбекистонда токсикологик-кимё ва суд-кимё соҳасида биринчи фан доктори М.А.Тожиев илмий фаолияти катта мактаб десак муболаға эмас. Доим шогирдларга тўғри йўл кўрсатувчи, олға етакловчи, ташаббускор, жонкуяр, ҳамиша изланувчи, қўлдан келадиган ёрдамни аямайдиган, доимо сабр-каноятли, тартиб-интизомни ёқтирувчи, ҳамма вақт ҳар ишни вақтида қилидиган жонкуяр педагог. Барча шогирдлари профессор М.А.Тожиевга мустаҳкам соғлиқ, оилавий бахт, доимо шогирдлар даврасида бўлиб, уларнинг камолини кўриб юришни тилайдилар.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЕКТИНА С МЕДАМИНОМ И АЛЬБЕНДАЗОЛОМ В ВОДНОЙ И ВОДНО-СПИРТОВОЙ СРЕДАХ

²М.С.Малышев, ¹Х.А.Мирзахидов, ¹М.А.Исмаилова, ²З.М.Еникеева,
³Т.С.Садыков, ³А.С.Абдураззаков

¹Национальный университет Узбекистана

²Республиканский онкологический научный центр МЗ РУз

³Институт химии растительных веществ

Как известно, модификация лекарственных соединений полимерами приводит к улучшению их свойств, а именно, улучшению растворимости, снижению токсичности, снижению аллергических реакций, увеличению биодоступности препарата. В данной работе объектами исследований выступают гидрохлориды альбендазол и медамина, которые являются соединения бензимидазольного ряда и содержат в своей структуре два активных центра. Первый – протонированный атом азота в гетероцикле бензомедазола (гидрофильный активный центр) и второй – бензольное кольцо бензимидазола (гидрофобный активный центр). В макромолекуле пектина также имеются два различных по своей природе активных центра – гидрофильный (карбоксильная группа) и гидрофобный (метаксильная группа). С этой точки зрения взаимодействие между полимером – носителем и лекарственными соединениями могут носить двоякий характер. Могут реализовываться как гидрофильные, так и гидрофобные взаимодействия.

Образование солевых связей между протонированными группами лекарственных веществ и карбоксильными группами полимера изучали методом потенциометрии. В случае медамина гидрохлорида взаимодействия протекали в водной среде. В случае альбендазола гидрохлорида – в водно – спиртовой в соотношении 1:1, ввиду плохой растворимости альбендазол гидрохлорида в воде. На основании данных потенциометрического титрования рассчитаны степени электростатического связывания $\Theta_1 = \Delta[H^+]/[ЛВ]$ и $\Theta_2 = \Delta[H^+]/[\text{Полимер}]$ для медамина гидрохлорида составила 1,5%, для альбендазола гидрохлорида – 0,3%. Также в работе были проведены вискозиметрические исследования, которые показали, что добавление возрастающих количеств медамина гидрохлорида до соотношения компонентов $\varphi = [ЛВ]/[\text{Полимер}] = 0,3$ приводит к уменьшению приведенной вязкости полимерного комплекса, что свидетельствует о наличии ионного взаимодействия между компонентами. Молекула протонированного медамина взаимодействует с отрицательно заряженной диссоциированной карбоксильной группой пектина, экранируя заряд, вследствие чего цепь становится более компактной. При дальнейшем увеличении соотношения медамина гидрохлорида к полимеру происходит повышение приведенной вязкости вследствие разворачивания цепи полимера, что свидетельствует о наличии гидрофобных взаимодействий между бензольным кольцом медамина и метаксильными группами полимера. Аналогичная картина наблюдается и в случае альбендазола гидрохлорида.

ТРИТЕРПЕНОВЫЕ ГЛИКОЗИДЫ *TRAGACANTHASTIPULOSABORISSII* ИХ ГЕНИНЫ. СТРОЕНИЕ ЦИКЛОСТИПУЛОЗИДА С

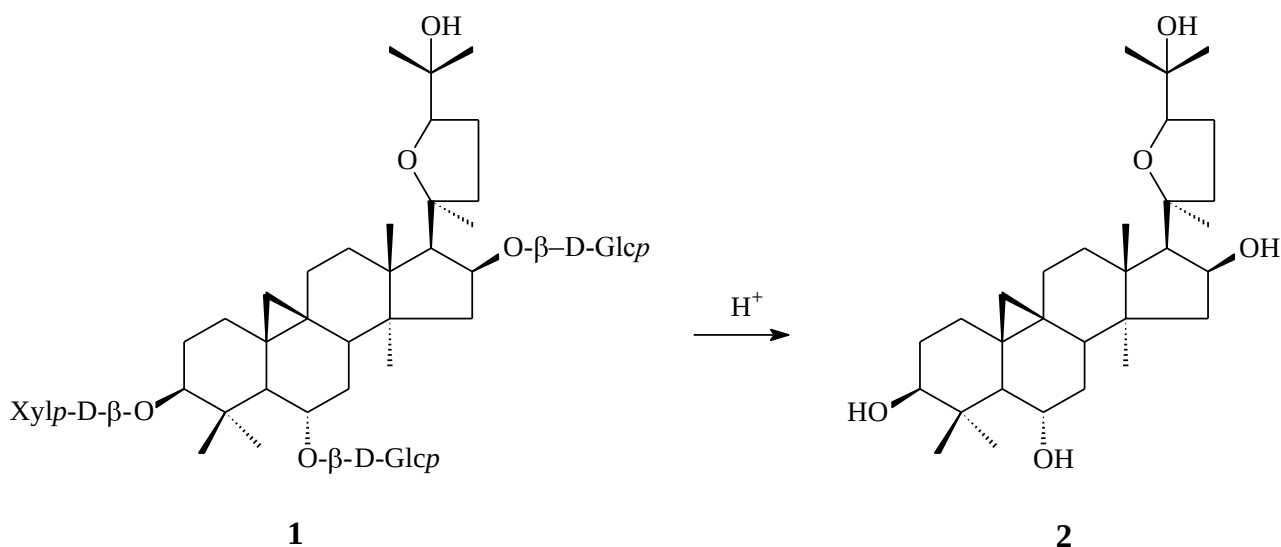
Менглиев А.С., Кайпназаров Т.Н.

Ташкентский государственный технический университет

e-mail: kturdibay1@mail.ru

Гликозидные производные многих тритерпеноидов биологически более доступные для живых организмов веществ, чем их исходные агликоны [1-3]. Из надземных органов *Tragacantha stipulosa* Boriss выделены новый циклоартановый гликозид – циклостипулозид С, имеющий строение 3-О-β-D-ксилопиранозид, 6,16-ди-О-β-D-глюкопиранозид – 20S,24R – эпоксициклоартан - 3β,6α,16β,25 – тетраола.

Кислотный гидролиз циклостипулозида С (1) привел к получению генина, идентифицированного по спектральным данным с циклогалогигенином (2) [4]. В гидролизатах БХ обнаружили D-ксилозу и D-глюкозу.



Литература

1. Charles L.Cantrell, Tiansheng Lu, Frank R.Fronczek, and Nikolaus H.Fisher. Antimycobacterial cycloartanes from *Borrichia frutescens*. J.Nat.Prod. 1996, Vol.59, Pp. 1131-1136.
2. Пасешниченко В.А., Биосинтез и биологическая активность растительных терпеноидов и стероидов. Итоги науки и техники. ВИНТИ. Биологическая химия. М., 1987. т.25. Стр.196.
3. Кретович В.Л., Биохимия растений. М. «Высшая школа» 1986, Стр.346-351.
4. В.Х. Кравцов, В.Н. Биюшкин, О.Н. Реброва, М.И.Исаев, М.Б. Горовиц, М.Д. Алания, Н.К. Абубакиров. Тритерпеновые гликозиды *Astragalus* и их генины. XXVII. Рентгенструктурные исследование циклогалогигенина. Химия природ. соедин., 1988, №4, Стр. 541-546.

РЕАКЦИЯ НОРФЛУРОКУРАРИНА С ГИДРАЗИНАМИ

¹Ф.О.Абдухамидова, ²П.Х.Юлдашев, ²М.М.Мирзаева

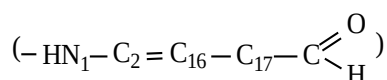
¹Национальный Университет Узбекистана

²Институт химии растительных веществ

Нами проведены исследования по получению биологически активных соединений из легко доступных алкалоидов *Vinca erecta* [1], мы изучали реакции трансформации индоленинового основания норфлуорокурарина с фенилгидразином [2].

α -метилениндоленовые алкалоиды содержат реакционно-способную альдегидную группу с сопряженной двойной связью. В связи с этим, легко образуются производные гидразона.

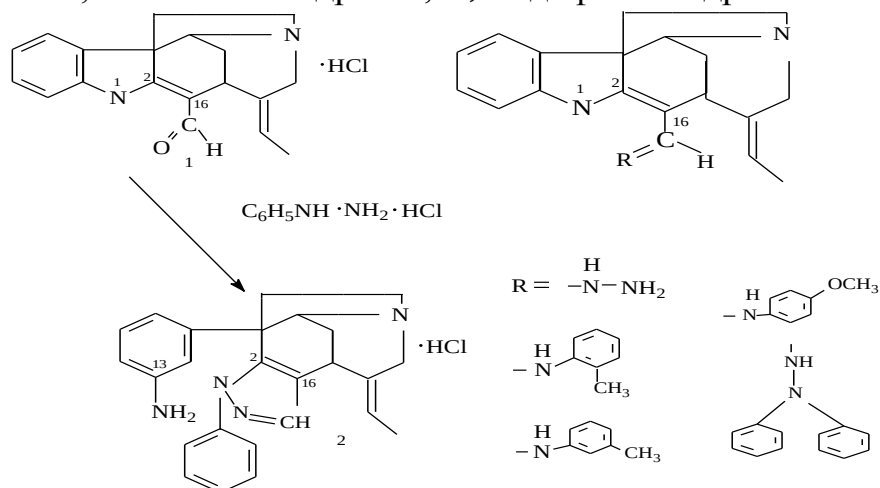
Альдегидная группа винканина гидрохлорида (1) (норфлуорокурарина) сопряжена с двойной связью



поэтому в реакции не образуется ожидаемый фенилгидразон, а происходит необычный разрыв связи C-N индоленинового ядра винканина, с выделением одной молекулы воды и получением нового гетероциклического соединения (2).

В литературе не встречаются подобные данные о механизме разрыва связи N₁-C₂ индольного ядра винканина.

Однако в реакции винканина с фенилгидразиновым основанием разрыв N₁-C₂ связи в индольном ядре винканина не идет, и образуется фенилгидразон винканина (3). Было синтезировано: гидразон; о-, м-толилгидразоны; п-метокси-гидразон, N,N¹-дифенилгидразон.



Наши выводы и все синтезированные нами соединения подтверждаются данными ИК, УФ и РСА.

Литература

1. П.Х.Юлдашев, С.Ю.Юнусов. Докл. АН Уз ССРС. 12, стр. 24, (1952).
2. Б.Ташходжаев, М.М.Мирзаева, П.Х.Юлдашев. Химия природных соединений, №4, стр. 562-564, (2012).

ФИБРОИН-КРЕМНЕЗЕМ БИОКОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ

Бегимкулова Ч.К.

Тошкент давлат техника университети

Бугунги кунда синтетик юқори молекуляр бирикмаларни табиий юқори бирикмаларга алмаштириб полимер композит материалларини олиш замонавий кимё саноатида ўта долзарбдир. Шундан келиб чиққан ҳолда хроматографияларда ҳаракатланмайдиган фаза сифатида қўлланиш имконияти ва юқори селектив хоссаларга эга биокомпозит материалларини тетраэтоксисилан (кремнезем прекурсори) ва табиий биополимерлар (фиброин) иштирокида олиш бизнинг асосий мақсадимиздир.

Золь-гель усули актив функционал группали органик – ноорганик полимерлар асосида биокомпозицион материаллар олиш учун маълум усуллар ичида энг мақбули ҳисобланади. Золь-гель жараёнида алкоксилосанларни реакцион қобилятли яъни тетраэтоксисилан кремнезем нанозолини (ТКНЗ) поликонденсация жараёнида ҳосил бўладиган тўрсимон полимерларнинг структура ва хоссалари ҳам ноорганик прекурсор табиати, ва тизимга қўшилаётган модификацияловчи қўшимчалар, масалан, органик прекурсорнинг (ушбу ишда оддий оксил - фиброин) турли хил молекуляр массаларига боғлиқ бўлади. Гелнинг тўрсимон структурасини шаклланиш жараёнида иштирок этадиган (ТКНЗ) нинг реакцион қобилятини бошқариш усулларида бири реакцион қобилятли функционал гуруҳларга эга моддани киритишдир, чунки улар тенг ҳуқуқли ингредиент сифатида тўрсимон гел структура шаклланишида фаол иштирок этиши мумкин. Бу гел ҳосил бўлиш жараёнига, фазовий структуранинг шаклланишига салмоқли ўзгартириш киритиш имконини беради ҳамда мувофиқ тарзда олинган полимер материал хоссасини ўзгартиради [1].

Биз тетраэтоксисилан кремнезем золини тут ипак қурти (*Bombyx mori*) фиброин (3 оғ.%) билан композициясини олиш учун тадқиқотлар олиб бордик. Тажрибада олинган нисбатлардан оптимал шароитни танлаб, уларнинг структура ва морфологиясини ўргандик.

Фиброин ва тетраэтоксисиланнинг турли нисбатларидан олинган намуналар асосан сферик шаклларда (80%) бўлиб, заррачаларининг диаметрлари 1 дан 2 мкм гачадир.

Биокомпозит намуналар микрофотографияларида микрогранулалик жуда кичик бир жинсли думалоқ шаклда намоён бўлади, уларнинг ўлчамлари ўнлаб нанометрлардан ортиқ бўлмайди, шунинг ўзи биокомпозит юза қисмида гўёки малинасимон тузилишни эслатадиган структуралар ҳосил бўлганлигидан гувоҳлик беради.

Биокомпозит фиброин-кремнезем материалыни морфологияси орқали эришилган натижалар олинган материалнинг 80% шар шаклида эканлиги, хроматографияда самарали селектив адсорбент сифатида қўллаш имкониятлари борлигидан далолат беради.

ТАБИИЙ ГАЗНИ МЕРКАПТАНЛАРДАН ТОЗАЛОВЧИ ИНГИБИТОРЛАР ЯРАТИШ

Эргашев Ё.Т., Туробжонов С.М., Абдурахманова С.С.

Тошкент кимё технология институти

Ўзбекистон Республикаси ғоят муҳим стратегик манбаалар- нефт ва газ конденсати ва табиий газ бўйича 155 яқин истиқболли конларига эга бўлган табиий захираларига бой дунёдаги кам сонли мамлакатлар қаторига киради. Соҳа мутахассислари таҳлилларига асосланиб келажакда Республикамиз эҳтиёжини табиий ёқилғи захиралари, жумладан табиий газ, нефт ва нефт маҳсулотлари бўйича 50 йилгача қоплаши аниқланган.

Ушбу ишда Фаворский усулида нефтдан ажратиб олинган фенилацетиленга ацетон, метилэтилкетон, метилпропилкетон, диэтилкетон, метилизопропилкетон, пинокалин, ацетофенон ва кротон альдегидини таъсир эттириб мос равишдаги ароматик ацетилен спиртлари – 2-метил-4-фенилбутин-3-ол-2 (I), 3-метил-1-фенилпентин-1-ол-3 (II), 3-этил-1-фенилгексин-1-ол-3 (III), 3-этил-1-фенилпентин-1-ол-3 (IV), 3,4-диметил-1-фенилпентин-1-ол-3 (V), 3,4,4-триметил-1-фенилпентин-1-ол-3 (VI) ва 2,4-дифенилбутин-3-ол-2 (VII) синтез қилинди ва уларни ацетилен иштрокида гомоген ҳамда гетероген каталитик виниллаш орқали синтез қилинган винил эфирлари ёрдамида нефт ва табиий газ таркибида мавжуд элементар олтингугурт, водород сульфид, меркаптанлар, сульфидлар, дисульфидларни комплекс ҳосил қилиш усули орқали ажратиб олиш мумкинлиги илмий жиҳатдан асослаш орқали нефт ва газ маҳсулотлари сифатини ошириш, ҳамда саноатда қимматли мономер ҳисобланган ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларининг олтингугуртли ҳосилаларини (тиодигликоллари) синтез қилиш тадқиқ қилинди.

Ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларини ишқорий ва кислотали муҳитда нефт ва нефт маҳсулотлари, ҳамда табиий газ таркибидаги водород сульфид билан гидросульфидлаш реакцияси олиб борилди ва юқори унум билан ароматик ацетилен спиртлари тиодигликоллари синтез қилишга эришилди. Тадқиқот натижалари асосида ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларини кислотали муҳитда гидросульфидлаш реакцияси учун энг муқобил шароит қилиб ҳарорат 40 °С, реакция давомийлиги 6 соат, эритувчи хлороформ, бошланғич мол миқдори 1:5 нисбатда олинган ҳолат танланди. Бунда ароматик ацетилен спиртлари тиодигликол эфирлари мос равишда энг максимум: I– 54,3; II– 47,5; III– 45,8; IV– 41,9; V– 41,3; VI– 38,4 ва VII– 57,3% унум билан синтез қилишга эришилди.

Хулоса қилиб танланган спиртларнинг винил эфирлари гидросульфидлаш реакцияси кислотали муҳитга нисбатан ишқорий шароитда олиб борилганда маҳсулот унумининг юқори чиқиши, маҳсулот ҳосил бўлиши учун қулай шароит яратиб берадиган катализатор ва эритувчиларнинг ўрни ҳамда табиати муҳим хусусиятга эгаллиги тажриба натижалари асосида аниқланди.

ЎЗБЕКИСТОНДА ТАБИИЙ БИРИКМАЛАР КИМЁСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИДА С.Н.НАУМОВ ВА И.П.ЦУКЕРВАНИКЛАРНИНГ ҚЎШГАН ҲИССАЛАРИ

А.К.Абдушукуров, А.У.Чориев
Ўзбекистон Миллий университети
e-mail: azimjon-organik@mail.ru

Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистон ўсимликларини ўрганиш ва уларни турли касалликларни даволашда ишлатиш ўзининг узок тарихига эга. Бунга халқ табobati, тиббиётнинг бой тажрибалари ва ўрта асрнинг улуғ олимлари Абу Али Ибн Сино, Абу Райхон Беруний, Исмоил Журжоний, Ал-Розий, Ҳаким Азрокий, Самарқандийларнинг ишлари гувоҳлик беради. 1918 йилда Ўрта Осиё Давлат университети (ҳозирги ЎЗМУ) ташкил этилгач, унинг қошида Сергей Николаевич Наумов раҳбарлигида “Ўрта Осиё эфир – мойли ўсимликлар тажриба станцияси” иш бошлади. Бу ерда ўз навбатида иқтидорли талабалар ва ёш олимлар Ўзбекистонда ёввойи ҳолда ўсадиган ўсимликларнинг кимёвий таркибини катта қизиқиш билан ўргана бошлайдилар. Шу ёш олимлар орасидан дунёга танилган кимёгар – олимлар И.П. Цукерваник, С.Ю. Юнусов, О.С. Содиков ва бошқалар етишиб чиқдилар, улар ўзларининг илмий мактабларини яратдилар ҳамда Республикамизда табиий бирикмалар кимёсининг ривожланишига жуда катта ҳисса қўшдилар. И.П. Цукерваник проф. С.Н. Наумов раҳбарлигида Ўрта Осиёда ёввойи ўсимликларни комплекс кимёвий текширишни бошлади, жумладан сафлор, арча, ажгон, ялпиз, сумбула, қора арча, фенхель, пахта шелухаси, жийда гули эфир мойларининг миқдори ва кимёвий таркибини, наматак меваси ва ширинмия илдизининг кимёвий таркибини чуқур ўргандилар. 1928-1934 йилларда ўсимликлардан ажратиб олинган эфир мойларининг наъмуналари Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети органик кимё кафедрасининг илмий музейида ҳозир ҳам сақланиб келинмоқда. Айниқса, И.П. Цукерваник ва А.Н. Шафроваларнинг Ўзбекистонни чўл – шўрхок ерларида кенг тарқалган ширинмия ўсимлигининг илдизи таркибидан глициризин кислота ва унинг аммонийли, калийли, кальцийли тузларининг ажратиб олиниши, ўсимлик ўсган регионга боғлиқли ҳолда илдиз таркибидаги глициризин кислота тузларининг миқдори турлича бўлишини аниқлаш ва у асосидаги дори воситаларининг технологияси ва стандартизациясини ишлаб чиқиши муҳим аҳамиятга молик. Бу ишларнинг давоми сифатида ҳозирги кунда ҳам бир қатор ўзбек олимлари томонидан илмий – тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бундай илмий йўналишлар бўйича маҳаллий илмий мактаблар ривожини истикболлари албатта табиий бирикмалар асосида янги биологик фаол бирикмалар синтез қилиш, уларнинг физик – кимёвий тадқиқоти билан узвий боғлиқ. Ўсиб келаётган янги авлод бу каби илмий ишларни янада ривожлантиришига ишончимиз комил.

2-БЎЛИМ

ТАБИИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА ДОРИ ВОСИТАЛАР ЯРАТИШНИНГ ДОЛЗАРЪ МУАММОЛАРИ

- Табиий хом ашё асосида янги дори воситалар.
- Табиий хом ашё асосидаги дори воситаларнинг технологияси ва стандартизацияси.
- Табиий бирикмаларнинг биологик фаолликлари

ТУГЛИЗИД – НОВЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНЫЙ ПРЕПАРАТ

¹Далимов Д.Н., ²Мамадуллаев Г., ³Гафуров М.Б.,

¹Хамидова Г.Р., ¹Нуритдинова Н.С.

¹Национальный университет Узбекистана

²НИИ Ветеринарии МСХиВР РУз;

³Институт Биоорганической химии

В результате выполнения ГНТП проекта А-10-156 (2006-2008гг) «Создание и разработка технологии получения нового противотуберкулезного препарата на основе местного сырья» нами был создан препарат, обладающий эффективной интерферониндуцирующей, иммуностимулирующей и противотуберкулёзной активностью, защищённый патентом республики Узбекистан и условно названный «Туглизидом», где впервые была использована технология молекулярного капсулирования с целью получения супрамолекулярных комплексов тубазида, с производными глицирризиновой кислот.

Определена специфическая активность полученных комплексов как *in vivo*, так и *in vitro*. Для наиболее активного комплекса разработан лабораторный регламент получения субстанции, проведены полные доклинические исследования, разработаны проекты временных фармакопейных статей (ВФС) для стандартного образца, субстанции.

Последующий этап разработки данного уникального препарата потребовал разработки опытно-промышленного регламента технологии и освоения выпуска опытной партии субстанции Туглизида. При этом выявлены основные технологические параметры Туглизида субстанции. Далее нами разработан оптимальный состав лекарственных форм (таблетки и капсулы) Туглизида и отработаны их опытно-промышленные регламенты. В целом отработан метод количественного определения основного вещества в этих двух лекарственных формах. На основании проведения ряда аналитических работ предложены проекты ВФС субстанции и лекарственных форм Туглизида. По всем трём ВФС подготовлены нормативные документы для передачи в ФК МЗ РУз с целью получения разрешения на проведение клинических испытаний в соответствующих клиниках республики.

Таким образом освоены технологии выпуска субстанции Туглизида и таблеток и капсул данного нового отечественного противотуберкулёзного, малотоксичного препарата, способного преодолеть антибиотико-резистентность.

YANGI “FILIPIL” PREPARATI DAMLAMASINING GISTAMIN BILAN CHAQIRILGAN YALLIG’LANISH JARAYONIGA TA’SIRI

Shakarov N.K., Musayeva D.M.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

e-mail: d.musaeva@tma.uz

O’simliklar tabiatning buyuk mo’jizasi bo’lib, asrlar davomida insonlarning turli xil kasalliklariga qarshi qo’llanilib kelingan. Zamonaviy tibbiyotda dorivor o’simliklardan olingan 1000 dan ortiq preparatlar, biologik faol moddalar ishlatiladi.

XX asrda minglab dori-darmonlar sun’iy ravishda kimyoviy sintez yo’li bilan ishlab chiqildi. Bu dori-darmonlar haqiqatdan ham o’ta kuchli ta’sirga ega bo’lib, kasalliklarni davolashda o’ziga xos katta ahamiyatga ega. Afsuski XX asr oxirlariga kelib kuchli terapevtik ta’sirlarga ega bo’lgan bu preparatlarni palapartish ishlatish avj oldi. Bu o’z navbatida dorilarning davolovchi tasiri kamayib, nojo’ya tasirlari yuzaga chiqishiga sabab bo’ldi.

A.N Yunusxo’jayev va B.SH Shoislomovlarning bergan ma’lumotlariga qaraganda (2007) hozirgi kunda dunyo aholisining 1/3 qismi kimyoviy yo’l bilan sintez qilingan dorilar bilan davolanishadi va ularning asosiy qismi shu dorilarning nojo’ya ta’siridan aziyat chekishadi.

Inson bilan bir tabiatda o’sib-ungan o’simliklardan tayorlangan dorilar esa nojo’ya ta’sirining kamligi, keng spektrdagi terapevtik xususiyatlari bilan shifokorlar diqqatini o’ziga tortdi. Shuning uchun ham shifokorlar bemorlarni davolashda ajdodlarimiz (ibn Sino, Beruniy, al-Roziy va b.) merosiga tayanib, o’simlik hamda ulardan ajratib olingan biologik faol moddalar bilan davolashga, yani fitoterapiyaga alohida ahamiyat bermoqdalar. Shuning uchun xalq tabobatida keng qo’llanilib kelingan o’simliklarni chuqur o’rganish, ularni tibbiyotga tadbiiq etish bugungi kun farmakologlarining dolzarb masalalaridan biriga aylandi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, xalq tabobatida keng ishlatilib kelinayotgan Torbargli kiprey, Yerbag’irlab o’suvchi temirtikan, Tubulg’abargli bo’ymadaron, Tirnoqqul o’simliklardan iborat yig’ma “FILIPIL” prepratining farmakologik ta’sirini o’rganishni oldimizga maqsad qilib qo’ydik.

Bu o’simliklar xalq tabobatida me’da va 12 barmoqli ichak yaralarida, gastrit, enterit va kolitlarda, nevrozlarda, kamqonlikda, ayollar jinsiy a’zolari yallig’lanish kasalliklarida va boshqa hollarda keng qo’llanilib kelingan.

“FILIPIL” yig’masining asosiy tasirlaridan biri uning yallig’lanish jarayoniga qarshi ta’siridir.

O’rganilayotgan damlamaning eksperimental yallig’lanish kechimiga ta’siri massasi 160-200 g bo’lgan kalamushlarda flogogen modda- gistamin bilan yuzaga chiqarilgan aseptik artrit modellarida o’rganildi. Bunda natijalar kalamushlar oyoq panjasi hajmining o’zgarishi orqali baholandi.

Tajriba guruhidagi hayvonlarga flogogen modda yuborishdan 45 daqiqa oldin Filipil yig’masi damlamasi, 25 ml/kg miqdorda og’iz orqali yuborildi. Qiyosiy

ta'sirini o'rganish uchun olingan preparatlar : glitseram 75mg/kg , indometatsin esa 15mg/kg dozalarda og'iz orqali yuborildi.

Kalamushlarning oyoq panjasi hajmi gistamin yuborilgunicha va yuborilganidan keyin tajribaning 2,4,6 va 24- soatlarida onkometrik usul yordamida o'lchab chiqildi. Tajribaning 4-soatida olingan natijalar eng yuqori ko'rsatkichlar hisoblandi (jadval):

(M+m; n=6; P<0,05)

№	Dorilar nomi	Yuborilish miqdori (ml/kg)	Kalamushlarning oyoq panjasi hajmi			Yallig'lanishga qarshi samarasi (%)
			Gistamin yuborishdan oldin (sm ³)	Gistamin yuborilganidan 4 soatdan keyin (sm ³)	(%)	
1	Filipil yig'masi	25	0,73	1,12	54,1	45,9
2	Glitseram	75	0,72	1,0	51,4	48,6
3	Indometatsin	15	0,74	1,09	48,6	51,4

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, "Filipil" yig'masi damlamasi, gistamin bilan chaqirilgan yallig'lanishga qarshi ijobiy ta'sir etadi va mos ravishda 45,9%ga yallig'lanish jarayonini kamaytiradi. Bunday ta'siri bilan glitseram hamda indometatsindan qolishmaydi. Ishlatishga qulay, tannarxi arzon tabiiy dori vositasidir.

Adabiyotlar

- 1.OdilovM.A, AzizovaSh.Sh., AliyevX.U. , KomilovX.M. -” Изучение влияние Трибулипила на различные фазы воспалительного процесса в условиях эксперимента.”// Сб. ToshFarmI, 2010 г, стр. 501-503
2. Aliyev X.U., Alimkulova K.Z, Muzrobbekov SH.M, Urmanova F.F.-“Mahalliy ekologik toza o'simliklar yangi yig'masining yallig'lanishga qarshi tasiri”//Farmatsiyada fan-ta'lim va ishlab chiqarishning dolzarb masalalari ilmiy-amaliy anjuman materiallari. T., 2013., 512-514 bb.
3. Raximbayev A.A. Siklaferon qo'llash negizida aseptik yallig'lanishning kechish xususiyatlari // Magistrlik dissertatsiyasi. Tosh. 2015

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДИФИКАЦИИ НАВБАХОРСКОГО БЕНТОНИТА

Гоффоров Ж.М., Махмудова Ф.А., Максумова О.С.

Ташкентский химико-технологический институт

В работе использовали слоистый силикат на основе глинистого минерала монтмориллонита (ММТ) высокой степени очистки Навбахорского месторождения и ЧАС изогексилмонохлорацетата с N,N-диэтил-N-этиламин. Суспензию композиции готовили диспергированием карбонатно-палыгорскитовой глины 2,5 г в 250 мл дистиллированной воды при интенсивном перемешивании в течение 24 ч при комнатной температуре. Раствор четвертичной соли в воде готовили при температуре 50-60 °С при постоянном перемешивании. Затем горячий раствор модификатора в течение одной минуты добавляли заданными порциями к суспензии монтмориллонита при перемешивании. Время достижения равновесия в системах составляло двух суток. Модифицированную глину фильтровали на воронке Бюхнера, промывали дистиллированной водой и высушивали при комнатной температуре [1].

При использовании четвертичной соли ионы натрия из монтмориллонита заменяются на ионы аммония и образуют рыхлую гибридную структуру известную под названием «органоглины» (рис.). Благодаря этому факту «органоглина» проще расслаивается, чем природный монтмориллонит. Исследование поверхности ММТ и его модифицированных форм ростровой электронной микроскопией показало изменение морфологии после органоимодификации. На рис. видно упорядоченное формирование доменов органоимодификаторов на поверхности и в слоях монтмориллонита (б).

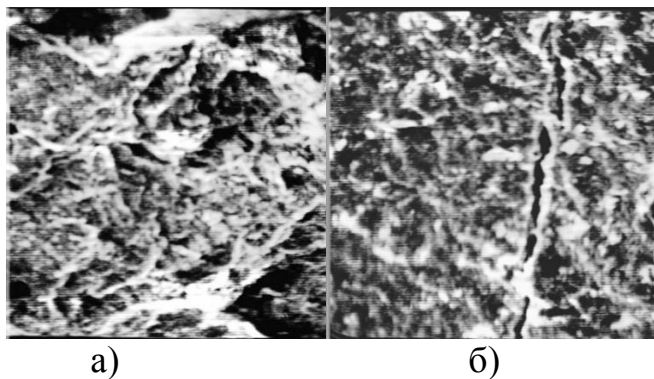


Рис. Микрофотографии поверхностей немодифицированного монтмориллонита и нанокмполитов модифицированных с ЧАС полученные ростровой электронной микроскопией (РЭМ-200): а) монтмориллонит; б) нанокмполит модифицированный четвертичной солью при соотношении 1,25:0,28.

Литература

- 1.Помогайло А.Д. Гибридные полимернеорганические нанокмполиты // Успехи химии. - 2000. - Т.61, № 1.

ВЛИЯНИЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ УЗБЕКИСТАНА НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ У МЫШЕЙ

Ш.Р.Мавланов

Ташкентская медицинская академия

e-mail: shuhrat.rav@mail.ru

В настоящее время в лечении различных заболеваний имеется существенная тенденция к использованию препаратов на основе лекарственных растений из-за их безопасности, легкой переносимости в сравнении с синтетическими препаратами. Ранее нами было определено, что сухой экстракт, условно названный «Лесбохол», из сбора лекарственных растений *зверобоя шероховатистого, зизифоры цветоножечной, медиазии крупнолистного и солодки голой* обладает выраженным желчегонным действием [2].

Целью настоящей работы было изучение действия сухого экстракта на двигательную активность мышей.

Материал и методы. Влияния «Лесбохол» на двигательную активность изучалось на белых мышах по 6-7 животных в каждой группе массой тела 18-21 г по методу Лапина и соавт., (1991), где оценивалось влияние введенного вещества на число пересечений мышей начерченных линий на столе под стеклянным колпаком на протяжении 1 мин [1]. Животных разделили на четыре группы. Первая группа животных была контрольной, животным 2-, 3- и 4-й групп вводили сухой экстракт в дозах 10, 25 и 50 мг/кг соответственно, внутривенно однократно. Через 30 мин после введения сухого экстракта начинали опыт.

Результаты и их обсуждения. Полученные результаты по изучению двигательной активности показали, что животные контрольной группы пересекали линии в среднем $11,1 \pm 2,1$ раза. После введения препарата в дозе 10 мг/кг внутрь было установлено, что на фоне препарата мыши становились менее подвижны и пересекали линии в среднем $9,4 \pm 1,0$ раза, что на 25,2% меньше, чем у мышей контрольной группы. В дозах 25 и 50 мг/кг число пересечений линий статически значимо составило $16,9 \pm 3,9$ и $18,1 \pm 1,5$ соответственно. Это показывает, что животные были на 33,8% и 69,2% более подвижны, чем в контрольной группе, соответственно.

Таким образом, действие препарата в дозе 10 мг/кг на двигательную активность мышей практически не отличается по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы. При применении «Лесбохол» в дозах 25 и 50 мг/кг статически значимо увеличивается двигательная активность мышей. Это показывает, что сухой экстракт оказывает стимулирующее влияние на двигательные зоны ЦНС.

Литература

2. Sh. Mavlanov et al. The Importance of Dry Extract from plants of Central Asia for Eliminating Alterations of Functional State of Liver in Its Alcoholic Lesion// American journal of medicine and medical science. -2015.-5(5).-pp.260-263.

ЭНДОГЕН ИНТЕРФЕРОН ИНДУКЦИЯ БЎЛИШИГА ИНДУКТОР БЕРИЛИШ УСЛУБИ ВА МИҚДОРИНИНГ БОҒЛИҚЛИГИ

Сайитқулов А.М., ¹Намозов О.М., ²Долимов Д.Н.

¹*Тошкент Кимё-технология институти,*

²*Биоорганик кимё институти.*

e-mail: namozov.o@mail.ru

Вирусли касалликларнинг кенг тарқалиши муносабати билан ўсимликлардан ажратиб олинган доривор моддаларнинг организмда эндоген интерферон синтезини индукция қилиш фаоллигини тажриба йўли билан аниқлаш катта аҳамиятга эга. Интерферон препарати тиббий амалиётда вирусли касалликларнинг олдини олиш ва даволашда экзоген интерферон сифатида кенг қўлланилади. Одам тана аъзоларининг ўзида эндоген интерферонни синтез бўлишини таъминлаш учун эса интерферонни етарлича фаолликка эга бўлган миқдори индукция қилувчи индукторларни организмга киритиш лозим бўлади. Аммо доривор модда (препарат)ларга қўйилган барча талабларга тўлиқ жавоб берадиган, ўсимликлардан ажратиб олинган табиий бирикмалар асосида яратилган эндоген интерферон индукторларининг сони унчалик кўп эмас [1, 2].

Госсипол билан янтоқ ва наъматакнинг қуруқ экстрактидан ҳосил қилинган “Полифлан” препаратининг грипп вирусига қарши фаоллиги “Оксалин” препаратидан 2-3 марта юқорилиги аниқланган [3].

Эндоген интерферон индукторларининг вирусли касалликларни даволашдаги таъсир механизмини, тана аъзоларида интерферон индукция қилиш фаоллигини ўрганиш ҳали-ҳануз долзарблигича қолмоқда.

Мегоферон ва рометин препаратларининг грипп ва гепатит касаллигини чакирувчи вирус штаммларига қарши интерферон индукция бўлишидаги самарадорлиги, препаратни организмга киритиш усули ва миқдориға боғлиқлиги ўрганилди.

Эндоген интерферон ҳосил бўлишининг препаратни организмга киритиш усули ва миқдориға боғлиқлиги

Препарат	Организмга киритиш усули	Берилган миқдори, мг/кг	Интерферон ҳосилбўлиш вақти,соат	Ҳосил бўлган интерферон фаоллиги, бк/мл
Рометин	Қорин бўшлиғи орқали	5	12—48	512
		10	12—48	1024
		20	12—48	2048
		50	12—48	1024
		100	12—48	512
	Оғиз орқали	5	12—48	512
		10	12—48	1024
		20	12—48	512
		50	12—48	512

		100	12—48	256—512
Мегоферон	Қорин бўшлиғи орқали	5	24—72	512
		10	24—72	512—1024
		20	24—72	512
		50	24—72	256—512
		100	24—72	256
	Оғиз орқали	5	24—72	256
		10	24—72	256—512
		20	24—72	256
		50	24—72	128—256
		100	24—72	128

Рометин препарати даволаш жараёнида қулай бўлган усул — оғиз орқали беришда ҳам етарлича юқори фаолликдаги интерферон ҳосил қила олиши мумкинлиги аниқланди. Бунда препарат 10 мг/кг берилганда интерфероннинг 1024 бк/мл фаолликдаги миқдорини индукция қила олди. Қорин бўшлиғи орқали 20 мг/кг миқдорда киритилганда эса ундан икки баробар юқори (2048 бк/мл гача) фаолликдаги интерферон ҳосил бўлди.

Рометин препарати организмга берилганда интерферон ҳосил бўлиш вақти анча “эрта”, яъни 12-48 соат оралиғида етарлича юқори фаолликка эга бўлди.

Мегоферон препаратининг интерферон синтезини индукция қилиш фаоллиги берилиш усули ва миқдорига боғлиқлигини ўрганиш шуни кўрсатадики, бу препарат ҳам рометин сингари 10 мг/кг оғирлик миқдорида қорин бўшлиғи орқали берилганда юқори фаолликдаги интерферон синтезини амалга ошира олди, яъни унинг фаоллиги 512—1024 бк/мл гача етди. Мегоферон препаратини оғиз орқали берилгандаги самарали миқдор ҳам 10 мг/кг ни ташкил этди ва бунда интерфероннинг энг юқори фаоллиги 512 бк/мл га етди.

Мегоферон препарати организмга берилганда интерферон ҳосил бўлиш вақти анча “кеч”, яъни 24-72 соат оралиғида етарлича юқори фаолликка эга бўлди. Айтишимиз мумкинки, мегоферон препарати организмда 3 кун давомида ҳам юқори фаолликдаги интерферон синтез бўлишини таъминлаб бера олади.

Адабиётлар

1. Ершов Ф.И. «Противовирусные средства». «Клиническая фармакология и терапия», Москва, 1995, Т. № 4, С. 72—75.
2. Масычева В.И., Даниленко Е.Д., Игнатьев Г.М. и др. «Особенности формирования противовирусной устойчивости при местном применении индуктора интерферона Ридостина». «Вопросы вирусологии», 1997, №3, С. 126-128.
3. Зайнутдинов У.Н., Долимов Д.Н., Юнусов Т.К., Маулянов С.А., Сайиткулов А.М. «Полифлан» — эндоген интерферон индуктори». ЎЗМУ хабарлари. 2005. № 4. 86-88- бетлар.

DETERMINATION OF HERBS MICROELEMENT FERGHANA VALLEY AND STUDYING OF THEIR PHARMACOLOGICAL ACTIVITY WITH ANEMIA

P. K. Igamberdieva

*Ferghana branch of the Tashkent Medical Academy, Fergana, Uzbekistan
e-mail: parizod70@mail.ru*

The purpose of this work - determination of the elemental composition and the study antianemic properties of plant collection made from vegetative organs of medicinal plants.

In the treatment of iron deficiency anemia particular attention is drawn to ensure sufficient quantity of trace element body, in particular iron, copper, zinc, cobalt, chromium and manganese necessary for the formation of organometallic complexes involved in the hematopoietic organs (Rebroff VG, et al., 2008). Therefore, we selected medicinal plants that contain the most amount of hematopoietic character of trace elements.

For the experiment, the plants were collected in September 2012 in the village Ėrdon Fergana region. The study used the aerial parts of 40 species of medicinal plants. Macro and trace element composition of plants was determined by neutron activation in a scientific laboratory Research Institute of Nuclear Physics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (Igamberdieva PK, Ibragimov AA, 2014).

The heavy metal content of plant organs (TM) does not exceed the maximum permissible concentration and are at the typical range of the content of these elements in the vegetation of South Fergana, which corresponds to the hygienic safety requirements at San PiN.

In this regard we used drug as hematopoietic funds - extract product (phytoextract) of the following herbs such as Dandelion (*Taraxacum officinale* Wiggsl.) - 2 g, chamomile (*Matricaria recutita* L.) - 1,5 g, shepherd's purse (*Capsella bursa-pastoris* L.) - 1,5 g

To simulate secondary immunodeficiency to laboratory animals intra-peritoneum during three days with phenylhydrazinesulphate. For comparison, the drug was administered in a group of mice immunomodulator immunomoduline animal. Analyses show that the plant charge (phytoextract) has the property to stimulate immunogenesis average 2-fold increase the number of erythrocytes and by 1.2 times in comparison with the control group.

As a result of the data we concluded that the aqueous extract of medicinal plants has pronounced immunostimulating and hematopoietic properties compared to animal origin immunomodulator.

Medicinal plants of South Fergana are a promising source of macro- and mikroelements and can be recommended for commercial logging and the medical use of raw materials.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕМЕНИ РЕАКЦИИ ГЕМОКОАГУЛЯЦИИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЛАГОХИЛИНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ

¹Косымбетов П.Г., ¹Алламбергенова К.Р., ²Зайнутдинов У.Н.

¹Каракалпакский государственный университет

²Национальный университет Узбекистана

e-mail: kosymbetov@bk.ru

Гемостатики, являясь биологически активными соединениями, в определённой степени, могут взаимодействовать с фосфолипидными участками поверхности тромбоцитов, вовлечённых в процесс свёртывания крови, являющихся матрицей для многоступенчатого каскада коагулологических реакций. Известно что, эти процессы протекают на липидном матриксе внешних мембран кровяных пластинок в присутствии ионов Ca^{2+} . В свою очередь, ионы кальция и регуляция Ca^{2+} -проницаемости фосфолипидных бислоев мембран тромбоцитов также являются ключевыми элементами в системе свёртывания крови. Следовательно, исследование некоторых возможных аспектов молекулярного механизма эффективного коагулирующего действия дитерпеноидов растений рода *Lagochilus*, известных в качестве гемостатических средств, определяет не только теоретическую, но и практическую значимость.

В связи с этим было изучено состояние системы свертывания крови на фоне дитерпеноидов на основе растений рода *Lagochilus* для выявления корреляции между их ионофорными свойствами и коагулянтной активностью.

Цель работы посвящена тромбоэластографическому изучению времени реакции гемокоагуляции под действием дитерпеноидов на основе растений рода *Lagochilus* для выяснения некоторых аспектов при целенаправленном создании новых биодоступных кровоостанавливающих препаратов с заданными физико-химическими параметрами.

В этом плане исследование времени реакции гемокоагуляции имеет особое место, так как она характеризует I и II фазы процесса свёртывания крови: протромбин переходит в активный фермент тромбин под влиянием тромбокиназы (содержащейся в тромбоцитах и освобождающейся при активации кровяных пластинок) и ионов Ca^{2+} .

Полученные результаты показали, что исследованные соединения достоверно сокращают время реакции, т. е. активируют свёртывание крови. По способности активировать I и II фазы свёртывания крови лагохилин и лагоден, не обладающие мембраноактивными свойствами, являются самыми эффективными в данном ряду. За ними следуют мембраноактивные дитерпеноиды. При всем этом была выявлена зависимость сокращения времени реакции от концентрации препаратов. Наибольший эффект наблюдали при концентрации веществ порядка 10^{-4} М.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГИПЕРУРИКЕМИИ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ

М.Т.Расулова

Ферганский филиал Ташкентской медицинской академии

e-mail: mohidil-ali@mail.ru

Бессимптомный высокий уровень мочевой кислоты – это мощный фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения, атеросклероза старческого слабоумия, импотенции и др.

Нормальный уровень мочевой кислоты составляет 6,5-7 мг/дл у мужчин и 6-6,5 мг/дл у женщин. Мочевая кислота повышена, если её уровень составляет более 7,0 мг/дл и связан с повышенным риском развития подагры или камней в почках.

Часто бывает так, что у вас повышенный уровень мочевой кислоты, но нет заболевания, такое состояние бывает по ряду оценок.

В настоящее время доказана роль гиперурикемии как независимого предиктора кардиоваскулярной заболеваемости и смерти у больных ишемической болезнью сердца, хронической и острой сердечной недостаточностью, артериальной гипертензией и предгипертензией и метаболическим синдромом.

Мочевая кислота представляет собой конечный продукт метаболизма пуриновых нуклеотидов у человека, являющихся как основными частями клеточных энергетических запасов, таких как АТФ, как и компонентами ДНК и РНК. У здоровых людей трансформации гипоксантина в ксантин, а последнего в мочевую кислоту катализируется ферментом ксантиноксидазой (КСО), который образуется из КСО в условиях гипоксии и при активном влиянии противовоспалительных цитокинов.

В исследования включено 56 пациентов, среди них 43 (77%) мужчины и 13 пациентов женщины (23%), обратившихся в ревматологическое отделения г. Ферганы в период 2015 года с сентября по сентябрь 2016 года. С достоверным диагнозом подагры по критериям. Средний возраст пациентов мужского пола составил 56,4-15,4 год, женский – 58,9-8,7 года.

Таким образом, метаболический синдром широко распространен среди пациентов с подагрой. Наличие изолированного метаболического синдрома, а также сочетание его с другими факторами риска увеличивают вероятность развития кардиоваскулярных заболеваний у пациентов с подагрой. Данное состояние ассоциируется с более неблагоприятным течением суставного синдрома. Основываясь, на полученные данные, отмечена необходимость комплексного обследования пациентов с подагрой, направленного на выявления основных факторов риска сердечно – сосудистых заболеваний и критериев метаболического синдрома.

РАЗРАБОТКА ПОЛУЧЕНИЯ ГЕЛЯ «ЛАГОДЕН»

С.А.Фазлиев, З.Д.Бобоев, С.Н.Аминов, У.Н.Зайнутдинов

Ташкентский фармацевтический институт

e-mail: sunnatullofazliyev@mail.ru

Сегодня в медицинской практике препараты гемостатического действия имеют огромное значение. В основном гемостатические средства производятся в виде субстанции или инъекции. Среди таких средств субстанция “Лагоден” занимает особое место и применяется в течение многих лет. Лагоден получается путем переработки субстанции Инебрина, которая получается из растения зайцегуба опьяняющего. Зайцегуб издавна используется в народной медицине. Абу Али ибн Сина впервые использовал измельченных листьев растения при носовом кровотечении, в лечении гнойных заболеваний и других ран. Это растение широко распространено в Бухарской, Самаркандской и Ферганской областях. Сегодня на основе этой субстанции введены в практику инъекционные и таблеточные формы препарата.

На нынешний день увеличивается требование к мягким формам гемостатических препаратов. Сейчас гемостатические гели широко применяются в стоматологии и при ранения спортсменов. Время действия кровоостанавливающих препаратов при местном применении значительно уменьшается за счет времени кровообращения. Подобно этому, местно действующие лекарственные средства считаются более эффективными и удобными при использовании. Поэтому, получения гелевую форму субстанции лагодена является одной из важных задач.

Материалы и методы: Прежде всего, на основе физико-химических свойств действующего вещества были выбраны гелеобразующие вещества. Для приготовления основы геля проводили эксперименты. В качестве основы использованы следующие гелеобразователи: ПЭГ 6000, МЦ, коллаген и карбопол-934. При этом из каждого вещества приготовили отдельные гелевые основы и проводили наблюдения в течение 5 месяцев.

В результате были определены следующие: гель на основе 3 % ного МЦ после некоторого времени потерял свою вязкость. При использовании стабилизаторов для улучшения вязкости геля не была улучшена устойчивость. Чтобы понизить сушительное свойство МЦ нужно добавит около 20% глицерин. Кроме того, МЦ не совпадает с многими водорастворимыми соединениями. Реологические свойства 1,5 % -ного геля коллагена низкой уровни и вязкость нехорошая. ПЭГ 6000 с массовой доли 40 % образовал бесцветную, гомогенную консистенцию, но при хранении намокал. Кроме этого известно, что ПЭГ раздражает слизистую оболочку. Гель на основе 1 % -ного карбопола-934 обладает хорошими свойствами – гомогенный, бесцветный-прозрачный гель. При хранении в течение 8 месяцев не разрушалась структура геля. Гели на основе карбопола обладает рядом преимуществ по сравнению с другими структурообразующими компонентами: при нанесении на кожу они образуют тончайшие гладкие

пленки, хорошо распределяемые по слизистым и кожной поверхности, обеспечивая пролонгированный эффект препаратов, равномерно высвобождают действующие вещества.

В результате опытов были определены, что гель на основе карбопола сохраняет свое агрегатное состояние в интервале $5,5 < \text{pH} < 8,2$. Для нейтрализации 1,000 г карбопола расходуется или 0,42 г сухой гидроксид натрия или 0,80 г триэтиламин или 0,68 г этаноламин.

Количество карбопола в геле сильно действует на реологические свойства. По данному литературному известно, что гель с концентрация карбопола в интервале 0,5-1,5 % имеет хорошей текучести и вязкости. Если концентрация превышает 2 %, сначала получается неоднородная водная дисперсия, после нейтрализации - плотный гель. Это служит причиной неравномерного распределения действующего вещества в полученном геле. Гель карбопола с концентрацией 0,8 % имеет оптимальных реологических свойств.

Для улучшения срока хранения и качества геля, для обеспечения его микробиологической чистоты были использованы смесь нипагина и нипазола в отношении 1:3. С учетом результатов экспериментов изучены зависимости свойств от количества веществ входящих в составе геле (таблица).

Состав проб использованных для получения оптимального геля.

Вещество	Состав			
	№1	№2	№3	№4
Лагоден, г	1,00	1,00	1,00	1,00
Карбопол, г	1,00	0,80	1,00	1,00
V(NaOH, 2 моль/л), мл	4,00	4,20	6,50	7,50
Глицерин, г	5,00	5,00	10,00	15,00
Нипагин+нипазол, г	0,01	0,01	0,01	0,01
вода, мл	до 100	до 100	до 100	до 100

В экспериментах была использована субстанция лагодена. Состав геля: для получения гелевой основы употребляли карбопол-934, в качестве нейтрализующего агента водный раствор гидроксида натрия с концентраций 2 моль/л, глицерин - имеющий способности умягчения кожу и улучшающий всасываемости действующего вещество, в качестве консерванта смесь нипанига и нипазола по отношении 1:3 и дистиллированная вода. Для получения 1 % -ного геля лагодена была предложена следующая технология (1-схема).

1,00 г лагоден, 0,80 г карбопол и 0,01 г смесь нипагина и нипазола смешивали с водой массой 86,00 граммов и оставили на 4-8 часов для набухания. Полученную вязкую массу нейтрализовали с раствором гидроксида натрия (2 моль/л) при интенсивном перемешивание V(NaOH)=4,20 мл и смешивали с глицерином объема 5,00 мл.

Выводы: Впервые получены и изучены геля лагодена из субстанции лагодена на основе карбопол-934.

ИНДУКТОРЛАРНИНГ ВИРУСЛИ ИНФЕКЦИЯЛАРИГА ҚАРШИ ФАОЛЛИГИ

¹Намозов О.М., ²Зияев Х.Л.

¹Тошкент Кимё-технология институти,

²Биоорганик кимё институти.

e-mail: namozov.o@mail.ru

Эндоген интерферон биосинтезини индукция қилиш фаоллигига эга бўлган табиий бирикмалар орасида полифенолар ва флавоноидларнинг ҳосилалари жуда катта аҳамиятга эга. Жумладан, госсипол моддасининг кўпгина ҳосилалари (рагосин, гозалидон, мегосин ва бошқалар) интерфероннинг α , β ва γ турларини организмда ҳосил бўлишини стимулловчи индукторлардир [1].

Ҳозирги вақтда тиббий амалиётда 0,1 г.ли гозалидон, 0,05 г.ли рагосин, 1 % ли мегосин мази қўлланиб келинмоқда [2].

Мегоферон ва рометин препаратларининг тажриба ҳайвонлари организмга ҳимоя таъсирини, оқ сичқонларнинг (A/Aichi/68/H₃N₂ штамли) грипп тажриба вирусига қарши интерферон индукция бўлишидаги самарадорлиги касалликни олдини олиш (профилактика) мақсадида — вирус билан зарарлантиришдан 24 соат ва 4 соат олдин ҳамда даволаш схемасида — вирус билан зарарлантирилгандан кейин орадан 4 ва 24 соат вақт ўтгач бериш орқали ўрганилди. Препаратларнинг самарадорлик ўлчами бўлиб, сичқонларнинг тирик қолган миқдори ва ҳаётининг ўртача давомийлигини вирус назорати билан солиштирилиб аниқланган қийматлари ҳисобланди (1 ва 2- жадваллар). Рометин препаратининг грипп тажриба вирусига қарши фаоллигини ўрганиш натижалари шундан далолат берадики, бу препаратни сичқонларни вирус билан зарарлантиришдан 24 соат олдин — касалликнинг олдини олиш схемаси бўйича оғиз орқали бир маротаба берилганда, 40 % сичқонларни вируслардан самарали ҳимоя қилган бўлса, зарарлантирилгандан кейин 24 соат вақт ўтгач, шу усулда даволаш мақсадида берилганда эса 45 фоизини ҳимоя қила олди (1-жадвал).

Жадвал-1

Рометин препарати сичқон организмга оғиз орқали берилганда тажриба грипп вирусига қарши фаоллиги

Вирус билан зарарлантиришга нисбатан препаратнинг киритилиш вақти, соат	Берилган миқдори, мг/кг	Тирик қолган сичқонлар миқдори, %	Вирусдан ҳимоя қилинган сичқонлар миқдори, %	Ҳаётнинг ўртача давомийлиги (ХЎД), кун	Муҳимлик даражаси (P)
—24	20	50	40	4,8	<0,01
—4	20	45	35	4,2	<0,05
+4	20	40	30	4,1	>0,05
+24	20	55	45	4,7	<0,01
Вирус назорати	—	10	—	2,9	—

Эслатма: «—» — вирус билан зарарлантиришдан олдин;

«+»– вирус билан зарарлантирилгандан кейин.

Мегоферон препаратининг грипп вирусига қарши фаоллигини аниқлашда шу нарса маълум бўлдики, бу препаратни касалликнинг олдини олиш мақсадида — зарарлантиришдан олдин орқа йўғон ичак орқали бир мартаба киритилганда сичқонларнинг 45 фоизини ҳимоя қила олган бўлса, даволаш схемаси бўйича — зарарлантирилгандан кейин орадан 4 соат вақт ўтгач берилганда эса 50 %ини ва 24 соатдан кейин берилганда 65 фоизини ҳимоя қила олиши мумкинлиги аниқланди (2-жадвал).

Жадвал-2

Мегоферон препарати сичқон организмига орқа йўғон ичак орқали киритилганда грипп вирусига қарши фаоллиги

Вирус билан зарарлантиришга нисбатан препаратнинг киритилиш вақти, соат	Берилган миқдори, мг/кг	Тирик қолган сичқонлар миқдори, %	Вирусдан ҳимоя қилинган сичқонлар миқдори, %	Ҳаётнинг ўртача давомийлиги (Х ўД), кун	Муҳимлик даражаси (P)
–24	20	55	45	4,5	<0.01
–4	20	50	40	4,3	<0,01
+4	20	60	50	4,8	<0,001
+24	20	75	65	5,5	<0,001
Вирус назорати	—	10	—	3,1	—

Эслатма: «—» – вирус билан зарарлантиришдан олдин;
«+»– вирус билан зарарлантирилгандан кейин.

Жадвалларда келтирилган натижалардан рометин ва мегоферон препаратларини касалликнинг олдини олиш (профилактика) мақсадида ҳам, даволаш мақсадида ҳам қўллаш мумкин бўлади деган хулосага келишимиз мумкин.

Адабиётлар

1. Ершов Ф.И., Тазулахова Э.Б. «Индукторы интерферона – новое поколение иммуномодуляторов». Вестник Российской Академии Медицинских Наук. Москва, «Медицина», 1999. № 4. С. – 52-56.
2. Эрматов А.М., Назирова Я.К., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л., «Создание новых высокоэффективных лекарственных форм производных госсипола». Материалы IX Международного симпозиума. Москва, 2015, С. – 691-694.

ЃЎЗАНИНГ КАЛЛУС ТЎҚИМАЛАРИДАГИ ОКСИДЛОВЧИ-ҚАЙТАРИЛУВЧИ ФЕРМЕНТЛАР ФАОЛЛИГИГА ТАБИЙ АСОСЛИ БИРИКМАЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

А.А.Ахунов, Н.Р.Ҳашимова, С.Б.Наврузов, М.А.Мамасолиева

Биоорганик кимё институти

e-mail : ibchem@uzsci.net

Адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра, ширинмия илдизидан ажратиб олинган гилицирризин кислотасининг (ГК) Na^+ , K^+ , NH_4^+ ли тузларинини ҳар хил даражада шўрланган тупроқ шароитида буғдойнинг ўсиш ва ривожланишига таъсири ўрганилган бўлиб, шунингдек ушбу тузлар ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишида стимуляторлик хусусиятига эга эканлиги аниқланган [1, 2].

Ўсимликлар ўсиш ва ривожланишини идора этиш орқали ташқи омиллар таъсиридан ҳимоя қилиш, фитоиммун тизимини ҳосил қилиш ёки чидамли навларни яратиш каби муҳим жараёнларни амалга ошириш мумкин.

Каллус тўқималари ўсимликларни турли стрессларга чидамлилигини бошқариш усуллари аниқлаш учун қулай модел ҳисобланади. Сўнги вақтларда адабиётлардаги асосий эътибор - ўсимликларнинг каллус тўқималаридаги ҳимоя реакцияларини ривожланиши ҳақидаги саволга қаратилмоқда. Хусусан, зарарланган каллус тўқималарида жавоб реакцияси сифатида пероксидаза, полифенолоксидаза каби ферментлар фаоллигининг ортиши, лигнин миқдорининг кўпайиши мисол бўла олади.

Ѓўзанинг каллус тўқималарида фитопотогенлар таъсирида оксидоредуктаза ферментларига чидамлилик индуктурларининг таъсирини ўрганиш *in vitro* шароитида биокимёвий жараёнлар ва морфологик ўзгарувчанлик динамикасини кузатиш имкониятини беради.

***Fuzarium oxysporum* замбуруғи таъсирида ғўзанинг фитопатогенларга чидамли ва чидамсиз навлари каллус тўқималаридаги пероксидаза ва полифенолоксидаза ферментлари фаоллигига глицирризинатларнинг таъсири**
($n=3, m \pm M$)

Навлар	пероксидаза Е/мг		полифенолоксидаза Е/мг	
	зараланмаган	<i>Fuzarium oxysporum</i>	зараланмаган	<i>Fuzarium oxysporum</i>
С-4727				
Назорат	23.60±2,4	82.48±4,2	26.67±4,5	29.05±3,1
$\text{NH}_4(\text{ГК})_2$	81.69±8,3	123.77±3,8	47.05±2,4	89.51±4,6
ГК:СК	92.19±9,4	135.84±4,2	67.71±5,4	105.79±5,4
С-6524				
Назорат	23.80±2,5	85.76±4,3	63.47±5,2	63.47±7,3
$\text{NH}_4(\text{ГК})_2$	126.68±4,3	266.59±7,8	68.97±3,2	99.97±4,2
ГК:СК	121.38±2,6	180.43±7,3	67.13±5,3	225.69±2,1

Наманган-77				
Назорат	32.79±3,4	127.96±6,6	102,66±5,9	228.51±3,9
NH ₄ (ГК) ₂	98.93±5,3	178.19±8,4	215,81±3,1	207.73±4,2
ГК:СК	104.37±6,2	224.49±9,5	91,40±4,2	133.30±4,5

Каллус тўқималарини олиш учун ғўзанинг С-4727, С-6524, Наманган-77 навлари чигитларидан фойдаланилди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, ғўзанинг барча тадқиқ қилинаётган навлари каллус тўқималари глицирризин кислотанинг моноаммонийли тузи (NH₄(ГК)₂) ва глицирризин ва салицил кислоталари супрамолекуляр комплекси (ГК:СК) билан бойитилган озиқа муҳитида ўстирилди. Тадқиқот ишида патоген омил сифатида *F.oxysporum* замбуруғидан фойдаланилди.

Глицирризинатлар билан ишловланган каллус тўқималарида назоратдагига нисбатан пероксидаза, полифенолоксидаза ферментларининг фаоллигини ортиши ва глициризинатларнинг ушбу ферментлар фаолликларига индуцирловчи таъсири кузатилди (жадвал).

Ўзанинг юқоридаги навлари каллусларида пероксидаза ва полифенолоксидаза ферментлари фаоллиги ГК нинг моноаммонийли тузи ва ГК нинг салицил кислота билан супрамолекуляр комплекси таъсири ўртасида корреляцион боғланиш кузатилди.

Жадвалда келтирилган натижалар *Fuzarium oxysporum* замбуруғи таъсирида стресс омилларга чидамлиликини шакллантиришда глицирризинатларнинг индуцирловчи таъсири мавжудлигидан далолат беради [3]. Пероксидаза ва полифенолоксидаза ферментлари фаоллигининг ортиши ўсимликларни стресс омилларга жавоб сифатидаги умумий реакцияси ҳисобланади ва лигнификация жараёни фаолланаётганлигини кўрсатади.

Шундай қилиб, ғўза чигитларга глицирризинатлар билан ишлов бериш ғўзанинг фузариозга қарши чидамлилигини индуцирлаш мумкин.

Адабиётлар

1. Абдукулов З.У., Мавлянов С.М., Кушиев Х.Х., Далимов Д.Н., Ўзбекистон кимё журналы, 2006, № 1, 50.
2. Бердалиева У., Қўшиев Х.Х., Мамадиёров Н., Далимов Д.Н., Биохилма-хилликини сақлаш ва ривожлантириш: Республика илмий-амалий анжума материаллари тўплами, Гулистон, 2007, 136.
3. Хашимова Н.Р., Ахунов А.А., Далимов Д.Н., Автономов Вик. А., Мамасолиева М.А. Доклады Академии Наук РУз, 2015, № 5, С.52-56.

N-(2,3,4,6 – ТЕТРА-О-АЦЕТИЛ –β- D – ГЛЮКОПИРАНОЗИЛ) – ТИОКАРБОМОИЛ–2–АЦИЛАМИНОБЕНЗИМИДАЗОЛНИНГ АЙРИМ УРУҒЛАРНИНГ УНУВЧАНЛИГИГА ТАЪСИРИ

Раҳматуллаев И., Тожибоев М.М.

Тошкент тиббиёт академиси Фарғона филиали

e-mail: tojiboyev@ttaff.uz

Углевод ҳосилали препаратларнинг сувда эрувчанлиги юқори, захарлилигининг пасайиши ва биомембраналардан осон ўтувчан хусусиятга эга бўлиши тажрибаларда исботланган.

Шу нуқтаи назарда биз 2-ациламинобензимидазол ва унинг углеводли ҳосиласини уруғларнинг унувчанлигига қай даражада таъсир қилишини аниқлаш мақсадида пахта чигити (тошкент-6) ва буғдой (безостия-1) дан фойдаландик.

Уруғлар 20 донадан 3 такрор (1 та вариант учун) 60 дон а ҳаммаси 6 та вариантда жами 360 та уруғлар петри (чашка) идишларига (ости ва устига намланган фильтр қоғозлар қўйилиб) экилди.

Шундай вариантдан икки такрор тайёрланиб уларнинг унишлари учун эрувчан (углевод ҳосилали 2-ациламинобензимидазол) препарат ва эриши қийин бўлган (2-ациламинобензимидазол) препарат эритмаси билан озиклантирилди.

Хона ҳарорати 28-30⁰С. Таққослаш учун контрол вариант фақат водопровод суви билан озиклантирилди. Препаратлар концентрациялари вариантлар учун 0,1 , 0,5 , 0,75 , 1% бўлиб кеча кундузда (сутка) 5 мл дан озиклантирилди.

Уруғлар униб чиққач қилинган ҳисоб натижалари шуни кўрсатдики ҳақиқатдан ҳам углевод ҳосилали препарат (сувда яхши эрувчан) уруғларнинг унувчанлигига сувда эриши қийин препаратга нисбатан ижобий натижага эга эканлигига ишонч ҳосил қилинди(жадвал).

№	Уруғ нави	препарат	Контрол (сув)	Препарат концентрацияси %.			
				0,1	0,5	0,75	1
1	Буғдой (Безостия-1)	Бензимидазол	100	30	12	2	0
		Углевод ҳосилали бензимидазол	100	80	40	38	20
2	Пахта чигити (Тошкент-6)	Бензимидазол	100	40	22	18	4
		Углевод ҳосилали бензимидазол	100	100	90	94	92

PLANTARUM 42 ШТАММИДАН АЖРАТИБ ОЛИНГАН ОҚСИЛ ФРАКЦИЯЛАРИНИНГ ФАОЛЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Сохибназарова Х.А., Миралимова Ш.М., Огай Д.К., Кутлиева Г.Д.,
Ибрагимова А.А.

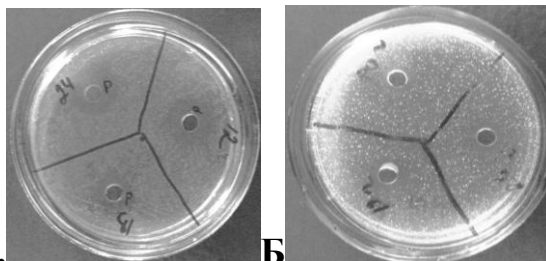
Институт микробиологии
e-mail: sumbul_nazar@mail.ru

Бактериоцинлар- пептидлар гурухига мансуб бўлиб, кўпинча катионли, гидрофоб ёки амфифил, молекуляр массаси 3-10 кДа бўлган куйи пептидлар хисобланиб, улар антимикроб хусусиятга эга .

Тадқиқотнинг мақсади *L.plantarum*42 штаммининг бактериоцин табиатли моддасини ажратиб олиш ва патоген штаммларга қарши бактериоцин фаоллигини ўрганиш.

Материал ва услублар. Антимикроб фаоллик Elouardy Khay томонидан баен қилинган усул бўйича олиб борилди. Олиб борилган тадқиқотда “Сут ачитувчи бактериялар генетикаси” лабораторияси коллекциясидаги штаммлардан фойдаланилди. Caavedra L , KastellanoРваSesma F.томонидан баен қилинган усул бўйича оқсил модда тозаланди ва ажратилди.

Олинган натижалар. *E.faecalis*345 штамида олиб борилган тадқиқотларда 24 соатли *L.plantarum*42 штамининг биомассасидан олинган оқсил табиатли бактериоцин моддаси 1мг/100мкл миқдорда антимикроб фаоллиги кўрилди. Олинган натижаларга кўра бактериоцин моддасининг фаоллиги 30 мм ташкил этди.



А. 15мг оқсил фракциясининг *E.faecalis* 345 штаммига антимикроб фаоллиги.**Б.** 10мг оқсил фракциясининг *E.faecalis* 345 штаммига антимикроб фаоллиги

***E.faecalis* 345 штаммига қарши *Lactobacillus plantarum* 42 штаммининг оқсил фракцияси саотлар бўйича фаолликини намоён қилиши**

№	Миқдори 100 мкл д Н ₂ О (мл/мг)	Антимикроб фаоллиги (мм)		
		12соат	18соат	24соат
1	1мг	13	20	25
2	10мг	30	25	27
3	15мг	32	27	33

Олинган натижалардан шу нарса аниқландики пептидлар гурухига мансуб бактериоцин моддасининг ҳосил бўлиши 18 соатдан 24 соатгача оптимал кўрсаткични кўрсатади.

БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОЛИГАЛАКТУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ С ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

Ш.А.Шомуротов, Г.Мамадуллаев, А.С.Тураев

Институт Биоорганической химии

e-mail: ibchem@uzsci.net

Научно исследовательский институт ветеринарии

e-mail: uzniiiv@rol.uz

Цель: Изучение бактериостатической активности полимерных комплексов полигалактуроновой кислоты (ПГК) с изониазидом и этамбутолом.

Методы: Бактериостатическая активность изучали в условиях *in vitro* на вирулентных штаммах микобактерий туберкулеза H37Rv, Bovinus-8 методом абсолютных концентрации с содержанием препаратов в среде Левенштейна – Йенсена, и *in vivo* условиях на морских свинках.

Результаты: Путем химического связывания противотуберкулезных препаратов изониазида и этамбутола с модифицированной полигалактуроновой кислоты получен полимерный комплекс - «Биофтизоэтам-П» [1,2]. «Биофтизоэтам-П» представляет собой макромолекулярную систему с ММ $16 \pm 0,5$ кДа, содержащий 20 ± 3 моль % изониазида посредством азометиновой связи и посредством 25 ± 3 моль % этамбутола посредством ионной связи.

Исследована бактериостатическая активность полимерного комплекса «Биофтизоэтам-П» в условиях *in vitro*. В качестве контрольного препарата использовали препарат «Фтизоэтам» (изониазида 0,15 г и этамбутола 0,4 г). Для определения влияние комбинации препаратов изучали активности полимерных комплексов содержащих только один противотуберкулезный препарат ПГК-изониазиди ПГК-этамбутол.

Таблица 1

Чувствительность микобактерий туберкулеза к полимерным комплексам

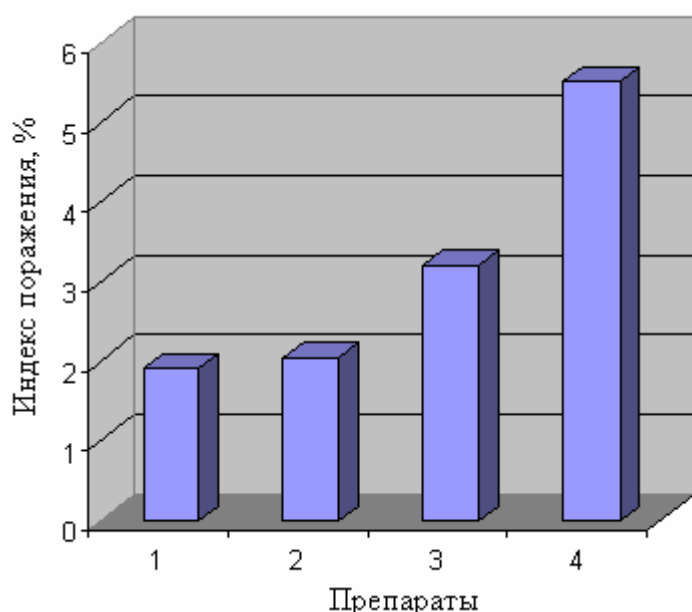
Полимерные комплексы	Содержание, в%		Штаммы МБТ							
	Изониазид	Этамбутол	H37Rv				Bovinus-8			
Контроль*	27,3	72,7	+	+	+	+	+	+	+	+
Биофтизоэтам-П	15,5	28,6	+	+	+	+	+	+	+	+
ПГК-изониазид	15,5	-	+	-	-	+	+	+	+	+
ПГК-этамбутол	-	28,9	+	-	-	+	+	+	+	-

где: + Чувствителен; - Устойчив

* - «Фтизоэтам» (изониазида 0,15 г и этамбутола 0,4 г)

Результаты исследований показали (табл.1), что все исследуемые штаммы микобактерий туберкулеза сохранили чувствительность к контрольному препарату и полимерному комплексу «Биофтизоэтам-П». А комплекс ПГК-изониазид из восьми штаммов сохранили чувствительность шесть культур, на комплекс ПГК-этамбутол пять штаммов, что указывало на то, что сочетание двух противотуберкулезных препаратов в дозе цепи макромолекулы усиливает их ингибирующее действие на микобактерии туберкулеза. Также установлено, что их активность в условиях *invitro* напрямую зависит от содержания активных веществ в полимерных комплексах.

Исследования бактериостатической активности «Биофтизоэтам-П» в морских свинках проводили по методу Р. Войтека (поражению селезенки) - по индексу поражения внутренних органов животных:



где: 1.Биофтизоэтам-П; 2.Фтизоэтам;
3.Изониазид; 4.Контроль

Рис.1. Индекс поражения селезенки.

$$ИС = \frac{МС}{МТ} \cdot 100\%$$

где: ИС – индекс селезенки
МС - масса селезенки
МТ – масса тела.

Результаты показали, что «Биофтизоэтам-П» проявляет выраженную противотуберкулезную активность. В частности, индекс поражения селезенки у контрольных животных равен 5,4%, при введении изониазида 3,2 %, «Фтизоэтама» 2,03 % и «Биофтизоэтам-П» равен 1,9%. Существенных изменений во внутренних органах при введении

«Биофтизоэтам-П» не наблюдалось.

Вывод: Таким образом проведенные исследования показали, что полученные нами полимерный комплекс - «Биофтизоэтам» обладает выраженным противотуберкулезным действием.

Литература

1. Шомуратов Ш.А., Муродов Э.А., Тураев А.С. «Синтез и исследование комбинированного препарата на основе карбоксиметилцеллюлозы» «Химия растительного сырья» 2006 №2 с. 142-146.
2. Тураев А.С., Шомуратов Ш.А., Муродов Э.А., П. Назиров «Синтез и исследование комбинированного противотуберкулезного препарата» Узб. хим. журн. 2006 №2 с.17-22.

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ЖЕЛЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ ЛЕСБОХОЛОМ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ ЭТАНОЛОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Ш.Р.Мавланов, А.Х.Рахмонов, Л.А.Пайзиева, Д.З.Хакимова

Ташкентская медицинская академия

Самое частое проявление алкогольной болезни является поражении печени. Методы лечения, включающие многие патогенетические средства, не оказывают убедительного благоприятного влияния на течение и исход этой патологии, что обуславливает дальнейший поиск и разработку эффективных средств лечения.

Целью настоящей работы было изучение влияния лесбохол на внешнесекреторную функцию печени при алкогольном гепатите. Лесбохол представляет собой сухой экстракт из лекарственных растений: зверобоя шероховатистого (*Hipericumscabrum*L.), зизифори цветоножечной (*Ziziphorapedicellata* Pazij Vved.), медиазии крупнолистной (*Mediaziamacrophylla*) и солодки голой (*Glycirhizaglabra*L.).

Материалы и методы. Эксперименты проведены на беспородных белых крысах самцах массой 160-210 г. Экспериментальные животные были разделены на 3 группы. Каждая группа состояла из 6-8 особей. В первую группу вошли здоровые животные, которым внутрижелудочно вводили питьевую воду в объеме 0,7 мл на 100 г массы тела [1]. У животных остальных групп воспроизводили алкогольный гепатит путем введения в желудок 40% этилового спирта по 0,7 мл 100 г массы тела один раз в сутки в течение 21дней. Части животным после окончания введения этанола внутрижелудочно вводили препарат Лесбохол 25 мг/кг в течение 6 дней (третья группа). Спустя 24 ч после заключительного введения лесбохола исследовали желчевыделительную функцию печени. О холеретическом действии препарата судили по общему количеству выделенной желчи за 4 часа опыта, а также по концентрации и количеству её компонентов, то есть билирубина, холестерина и общих желчных кислот [2,3].

Результаты и обсуждение. При токсическом поражении печени вызванном этанолом у крыс отмечается угнетение желчевыделительной функции печени. В частности, скорость секреции желчи у контрольных крыс по сравнению со здоровыми животными за 4 часа опыта статически значимо снижалась в среднем на 41,7%. Одновременно отмечалось снижение содержания в желчи желчных кислот на 39,8%, холестерина - на 63,4% и билирубина – на 57,2% по сравнению со здоровыми животными (таблица).

Введение лесбохол в дозе 25 мг/кг крысам с алкогольным гепатитом способствовало восстановлению желчевыделительной функции печени.

После 6 дневного лечения желчевыделение увеличилось на 67,9% по сравнению с нелеченной группой. Кроме того, лесбохол повышал выделение в составе желчи желчных кислот, холестерина и билирубина на 60,7%, 103,5% и 104,6%

Влияние лесбохола (25 мг/кг внутрь) на интенсивность секреции желчи и ее химический состав у крыс с алкогольным гепатитом (за 4 ч опыта на 100 г массы тела).

Группа	Желчь, мл	Желчные кислоты, мг	Холестерин, мг	Билирубин, мкг
Здоровый	1,44±0,07	8,59±0,53	0,309±0,016	112,4±7,5
Гепатит	0,84±0,04*	5,17±0,36*	0,113±0,013*	48,1±2,9*
Леченные	1,41±0,09 ^a	8,31±0,49 ^a	0,230±0,026 ^{*a}	98,4±7,9 ^a

*Статически значимые различия: * - по сравнению с контролем;
a - по отношению к нелеченной группе.*

соответственно. При этом значения у леченных и здоровых животных существенно не отличаются между собой.

Таким образом, экспериментальная терапия лесбохолом устраняет нарушения желчевыделительной функции печени и содержание основных компонентов желчи. Применение лесбохола в качестве патогенетического средства при алкогольном поражении печени позволяет повысить эффективность лечения осложнений алкоголизма.

Литература

1. Сыров В.Н, Юсупова С.М. и др. Сравнительная изучение влияния фланорина и танацехола на течение алкогольного гепатита// Фармацевтика журналы.-2008,-№1.-С.67-72.
2. Мирошниченко В.П., Громашевская Л.Л., Касаткина М.Г. Определения содержания желчных кислот и холестерина в желчи//Лабораторное дело.-1978.-№3.-С.149-153.
3. Скакун Н.П. Нейрогуморальный механизм желчегонного действия инсулина/Проблемы эндокринологии и гормонотерапии.1956.№6.С.75-80.

ИЗУЧЕНИЕ АНКСИОЛИТИЧЕСКОГО СВОЙСТВА СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ СМЕСИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ У МЫШЕЙ

Ш.Р.Мавланов

Ташкентская медицинская академия

Изучение действия лекарственных растений в отношении ЦНС проявляет особый интерес, так как в современном обществе растет число больных с неврологическими патологиями и когнитивными нарушениями.

Целью настоящей работы было изучение анксиолитического действия сухого экстракта из сбора лекарственных растений зверобоя шероховатистого (*Hipericum scabrum* L.), зизифоры цветоножечной (*Ziziphora pedunculata* Pazij Vved.), медиазии крупнолистного (*Mediaria macrophylla*) и солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.).

Материал и методы. Влияние сухого экстракта на чувство тревоги (25 мг/кг внутрь) изучалось на белых мышах по оценке поведения животных в темной/светлой камере на фоне анксиогена коразола (30 мг/кг п/к) по методу T.Kilfoil[1]. Животных разделили на 4 группы. Первая группа была контрольная без введения коразола, животным второй группы вводили сухой экстракт однократно. Животным третьей группы вводили коразол, животным четвертой группы вводили сухой экстракт и коразол. Через 15 мин после введения коразола животных помещали в ярко освещенный отсек двухкамерного блока со светлым/темным отсеками и за 2 мин регистрировали длительность пребывания в светлом и темном отсеках. Чувство тревоги выражалось в предпочтении мышами темного отсека и редкими переходами из камеры в другую камеру.

Результаты и их обсуждения. Результаты опыта по изучению анксиолитического действия сухого экстракта показали, что при введении анксиогена животные второй группы пребывали в темном отсеке лабиринта в 1,35 раз дольше, чем животные первой группы, а в светлом отсеке пребывали в 2,1 раз короче. Число переходов из камеры в камеру было в 3,2 раза меньше, чем у животных контрольной группы. Введение сухого экстракта статистически значимо уменьшало тревожное состояние под действием коразола: животные пребывали в темном отсеке в 2,0 раза меньше, чем мыши из второй группы, в то же время в светлом отсеке были в 1,5 раз дольше. При этом показатель переходов из камеры в камеру не различался. При сравнении результатов четвертой группы (которые получали только сухой экстракт) с результатами контрольной группы (1-я группа) не было значимых различий между ними. При сравнении со второй группой, мыши четвертой группы сидели в темном отсеке в 1,4 раза короче, а в светлом отсеке в 2,2 раз дольше, число переходов было в 2,5 больше.

Вывод: Сухой экстракт обладает определенным анксиолитическим эффектом. На фоне сухого экстракта устраняется чувство тревоги, усиленное коразолом. Этот эффект может быть связан с биоактивными веществами, содержащимися в составе сухого экстракта.

ЭНДОГЕН ИНТЕРФЕРОННИ ПРАЙМИНГ УСЛУБИ БИЛАН ИНДУКЦИЯ ҚИЛИШ

Намозов О.М., Толипова Х.С.

Тошкент Кимё-технология институти

e-mail: namozov.o@mail.ru

Табиий бирикмалар турли хил терапевтик доривор препаратлар олишга асос бўлади. Бу масалада ўсимликлардан ажратиб олинган полифенол бирикмалар ўзларининг антиоксидантлик хусусиятлари билан танилиб улгурган. Шундай моддалардан бири *Gossypium* ва унга яқин *Malvaceae* оиласига кирувчи ўсимликлар таркибида бўладиган альдегидонафтолли пигмент – госсиполдир [1].

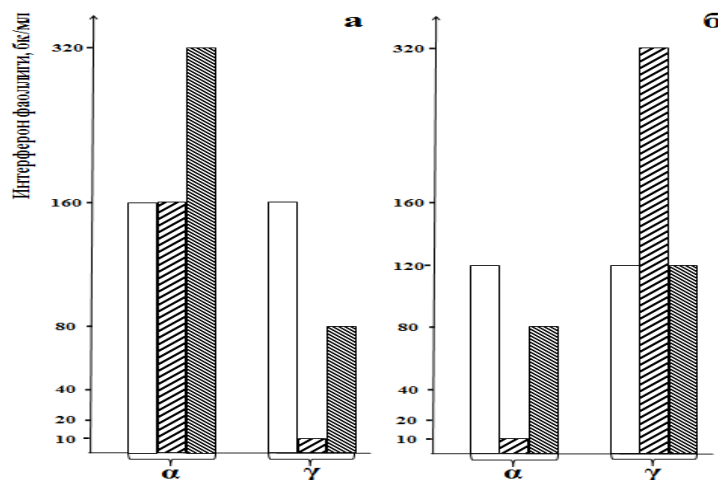
Госсипол моддасининг молекуласида функционал гуруҳларнинг кўплиги, ундан сувда яхши эрувчан, организм учун амалда захарсиз, мутагенлик, тератогенлик ва содда технологик усулда олиш мумкин бўлган кўплаб ҳосилаларни синтез қилишга имкон беради [2]. Ушбу камчиликларни бартараф этган ҳолда, биологик фаоллиги юқори бўлган интерферон индукторлари яратилган [3].

Госсипол ва унинг физиологик фаол ҳосилалари асосида яратилган ҳамда таъсир доираси кенг бўлган интерферон индукторлари – кагоцел, гозалидон, мегоферон, рометин каби биологик фаол моддаларнинг синтез қилиниши юқорида келтирган фикримизнинг тўғрилигини тасдиқлайди [4, 5, 6]. Шу муносабат билан биологик фаолликка таъсир этувчи омиллар, яъни функционал гуруҳлар, кимёвий боғланишларни аниқлаш, синтез қилинган бирикманинг ҳужайралар билан ўзаро таъсирини, физикавий муҳитда уларнинг конформацияси қандай бўлишини ва тузилиш хусусиятини аниқлаш каби муаммолар фанда ҳозирги кунда ҳам муҳим бўлиб ҳисобланмоқда.

Прайминг индукция қилиш эффекти нафақат назарий аҳамиятга эга бўлибгина қолмасдан, балки интерферон маҳсулоти самарадорлигини бир неча ўн ва хаттоки, баъзан юз баробаргача ошириши билан катта амалий аҳамиятга ҳам эга [7]. Турлича культуралар турлича даражадаги интерфероннинг прайминг эффектига жавобгар бўлади. Прайминг эффектни юзага келтириш учун турли хил миқдордаги интерферон препарати билан турлича вақтда олдиндан ишлов бериш керак бўлади. Бу ҳолатда барча шарт-шароитлар эмпирик тарзда танлаб олинди.

Рометин ва мегоферон препарати билан одам эмбриони тери ҳужайралари культурасида индукция қилинган интерферон концентрацияси ва уларни прайминг индукция қилиш учун олдиндан ишлов берилган вақт орасидаги боғлиқлик ўрганилди. Олдиндан ишлов бериш учун шу культурада рометин ва мегоферон индукторлари билан ҳосил қилинган гомологик интерферондан фойдаланилди.

Интерферон препарати тажриба культураси суюқлигига берилди ва маълум вақт ўтгандан кейин, рометин ва мегоферон индукторлари билан индукция қилинди. Ҳужайраларга интерферон билан олдиндан ишлов бериш,



Расм. Рометин (а) ва мегоферон (б) препаратлари таъсирида интерферон синтези индукция бўлиши.
 □ – интерферон билан ишлов берилмаган ҳужайралар;
 ▨ – 100 бк/мл интерферон билан ишлов берилган;
 ■ – 1000 бк/мл интерферон билан ишлов берилган.

уларнинг индукторларга бўлган сезгирлигини оширишга ёрдам беради. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, интерфероннинг ҳужайрага бўлган таъсирини, яъни ҳужайранинг прайминг индукция қилиш вақтини ошириш билан янгида синтез бўладиган оксилнинг миқдорини пропорционал равишда ошириб юбориш мумкинлиги аниқланди. Шунини эътиборга олган ҳолда кейинги

тажрибаларда интерферон билан олдиндан 18 соатгача инкубация қилинган ҳужайра культураларидан фойдаланилди.

Расмда ҳар хил концентрацияли α - ва γ -интерферон билан олдиндан ишлов берилиб, кейин 10 мкг/мл миқдордаги рометин ва мегоферон препаратлари билан индукция қилинган одамнинг периферик қон лимфоцитларида ҳосил бўлган прайминг эффект тасвирланган ҳамда индукциядан кейин 72 соат вақт ўтгач, ҳосил бўлган интерферон маҳсулотининг миқдори келтирилган.

Адабиётлар

1. Салахутдинов Б.А., Гайилов У.А., Тилибаев К.З. «Антиоксидантная активность и мембранотропность госсипола и его производных» Узбекский биологический журнал. 2010. Специальный выпуск. С. 83-87.
2. Садыков А.С., Ершов Ф.И., Новохатский А.С. и др. – «Классификация индукторов интерферона». В кн.: «Индукторы интерферона». Ташкент, «ФАН», 1978, С.193–236.
3. Ершов Ф.И., Сайиткулов А.М., Тазулахова Э.Б., Асланова Д.Х. «Растительные вещества – активные индукторы интерферона». В сб.: «Интерферон – 89», 1989, Москва, С.37-42.
4. Намозов О.М. – «Эндоген интерферон биосинтезини бошқариш услублари». Биология фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун диссертация. 02.00.10 – Биоорганик кимё, табиий ва физиологик фаол моддалар кимёси. Тошкент – 2003.
5. Ершов Ф.И. «Новые поколение антивирусных препаратов». В кн.: «Антивирусные препараты». Москва, «Медицина», 1998 г., С.141-167.
6. Исмаилов А.И., Барам Н.И., Зияев Х.Л. и др. – «Таблетки Гозалидона, обладающий антихламидийным действием». Патент. Приоритет. № 9900355.1 положительная решения от 13.03.2001.
7. Morris D. – «Gossypol: a male contraceptive with potential». Reprinted from IRCS Medical Science, 1986, –V.14, –P.1177-1180.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ПОЛИФЕНОЛОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Н.Г.Абдулладжанова, С.М.Мавлянов, Б.А.Шамуратов

Институт Биоорганической химии

e-mail: anodira73@rambler.ru

Среди важнейших классов природных соединений, обуславливающих лечебный эффект лекарственных растений, значительное место занимают полифенолы. Широкий спектр биологического действия и малая токсичность ставит их в ряд перспективных в этом плане соединений. Поэтому поиск растений, содержащих полифенолы, разработка методов их выделения, установление их химической структуры и изучение зависимости биологической активности от химической структуры является важной и актуальной проблемой современной биоорганической химии. В связи с вышеизложенным, нами исследован состав некоторых культивируемых в Узбекистане таннидоносных растений, относящихся к семействам Anacardiaceae, Runicaceae, Geraneaceae, Euphorbeaceae и др. Среди них наиболее перспективными являются полифенольные комплексы, условно названные **Гетасаном**, **Эуфорбином** и **Пунитаном**. Выявлено, что они в концентрации 10 мкг/мл подавляют репликацию ВИЧ-1 более, чем на 80%. Лекарственные композиции на основе этих соединений имеют высокий терапевтический индекс (IS) как по результатам цитопатического эффекта в культуре клеток, зараженных вирусом ВИЧ – 38,8, так и по данным интерферониндуцирующей активности (ИФА)- 92,5% в этих же культурах, что сравнима с широко применяемыми препаратами. Наряду с прямым антивирусным действием, эти соединения проявляет высокую интерферониндуцирующую активность, при этом индуцируют α -, β -, и γ -интерфероны. При применении как лекарственного препарата активность их действия будет существенно увеличиваться за счет индукции интерферонов. Препараты, в отличии широко используемых в настоящее время лекарственных средств - Ноноксилон-9, Эвавиренз, Дуовир и др., не обладают побочным действием.

Еще одной из актуальных проблем вирусных заболеваний является проблема гриппа. Нами с вирусологами России показано, что полифенолы из растений, условно названных **Рутаном** и **Госситаном**, по активности значительно превосходят известные, широко применяемые в современной медицине препараты интерферониндуцирующего и противовирусного действия, как Амиксин, Зовиракс, Ремантадин и др, а также и экзогенные интерфероны - Реаферон, Реальдерон, Интрон А, Роферон, Веллферон, Виаферон, Геберон и др. Препарат Рутан прошел успешные клинические

испытания. Получено разрешение Главного Управления по Контролю Качества Лекарственных средств и Медицинской техники Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан (ГУККЛС и МТ МЗ РУз) на применение в медицинской практике субстанции, стандартного образца, лекарственной формы Рутана, на них выдано регистрационное удостоверение.

В настоящее время проводятся исследования по использованию Рутана при поражении роговицы глаз. Язвы роговицы относятся к числу наиболее тяжелых заболеваний глаз, трудно поддающихся лечению и приводящих к значительному снижению или потере зрения. Лечение язвенных поражений роговицы требует комплексного подхода, включающего в себя следующие направления фармакотерапии: специфическое лечение - антибактериальная, противовирусная, противогрибковая, антипаразитарная и патогенетическое лечение - противовоспалительная, антиаллергическая, метаболическая, иммуномодулирующая, гипотензивная.

В настоящее время на основе **Рутана** создаются средства, предназначенные для профилактики и лечения воспалительных заболеваний, в частности, применяемые в офтальмологии и оториноларингологии.

Получено разрешение Фармакологического Комитета на проведение клинических испытаний Госситана и Гетасана. По результатам исследований препаратов Рутан и Госситан, обладающих противогриппозной, Гетасан и Пунитан, обладающих анти-ВИЧ-активностью, получены 4 патента на изобретения Агенства по Интеллектуальной Собственности Республики Узбекистан

Гипоксия является универсальным патологическим процессом и основной причиной нарушения витальных функций организма при многих заболеваниях. Нами предлагается новое антигипоксическое средство - сумма растительных полифенолов (катехинов и проантоцианидинов), названное **Провидином**. Активность Провидина сравнивали с российским препаратом Гутимин – являющимся эталонным препаратом по антигипоксическому действию, а также с французским препаратом Эндотелон.. Выявлено, что Провидин по активности в 2 раза превосходит российский препарат Гутимин и в 1,5 раза Эндотелон. Кроме того, Провидин обладает выраженным противовоспалительным, антиоксидантным, ангиопротекторным и мембраностабилизирующим действием и в этих эффектах превосходит Эндотелон.

Для Эуфорбина и Провидина подобраны стандартные образцы, составлены проекты Временных Фармакопейных Статей (ВФС), завершены доклинические фармако-токсикологические исследования, вся необходимая нормативно-техническая документация (НД) передана в ГУККЛС и МТ МЗ РУз для получения разрешения на проведение клинических исследований.

EUPHORBIA FRANCHETII (B.FEDTSCH) VA E. CANESCENS L **ЎСИМЛИКЛАРИ ПОЛИФЕНОЛЛАРИНИНГ ФАРМАКОЛОГИК** **ХОССАЛАРИ**

Р.Н.Рахимов, Н.Г.Абдулладжанова, С.М.Мавлянов, Н.Л.Выпова

*Биоорганик кимё институти,
e-mail: ibchem@uzsci.net*

Euphorbiaceae (сутламадошлар) оиласининг дунёда 160, Марказий Осиёда 72, Ўзбекистон худудида 33 тури кенг тарқалган. Ўсимликлар Ўзбекистоннинг Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари ҳамда Фарғона водийсида кенг тарқалган[1].

Ўзбекистон худудида ўсувчи полифенолларга бой бўлган ўсимликларни излаб топиш ва уларнинг таркибини ўрганиш мақсадида Euphorbiaceae оиласига кирувчи Euphorbia franchetii (B.Fedtsch) ва E.canescens L. ўсимликларининг кимёвий таркиби ўрганилди. [2].

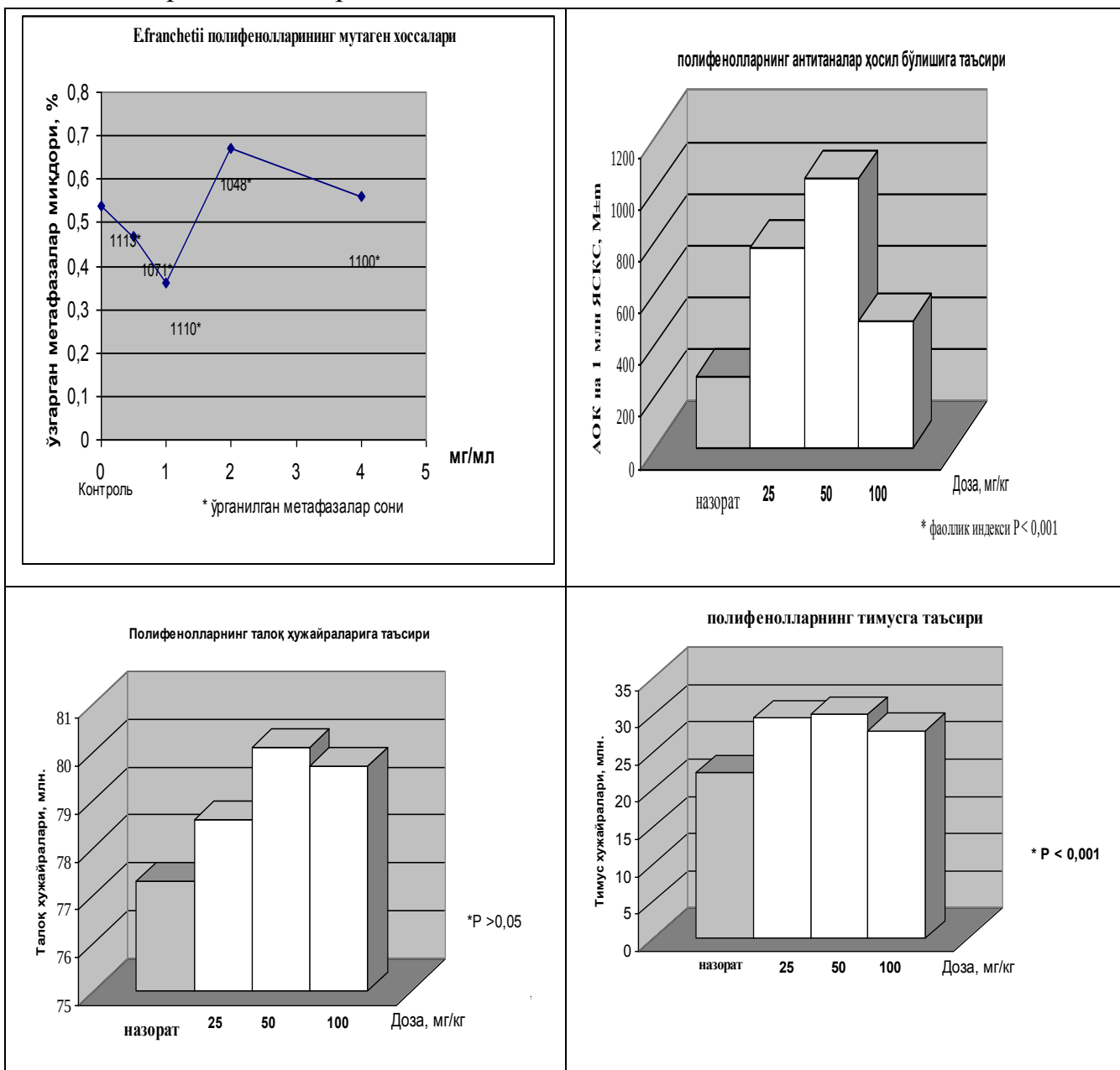
Илк марта E.franchetii (B.Fedtsch) ўсимлиги таркибидан галл кислота, кверцетин-3-О-рамнозид, кверцетин, кемпферол-3-О-глюкозид, кемпферол, кверцетин-3-галактозид, 3-О-галлоил-4,6-гексагидрокси-дифеноил-β-D-глюкоза, гераниин, 2,3-ди-О-галлоил- β-D-глюкозалар билан биргаликда адабиётларда келтирилмаган янги бирикмалар- 1-О-галлоил-2,3-гексагидроксидифеноил-4,6-валонеил-β-D-глюкоза ва 1,4-ди-О-галлоил- β-D-ксилоза ажратиб олинди.

E.canescens L. ўсимлиги таркибидан эса галл кислота, эллаг кислота, кверцетин кемпферол, кверцетин-3-рутинозид, кверцетин-3-О-β-D-галактопиранозид, кемпферол-3-глюкопиранозид, 1-О-галлоил-4,6-гексагидрокси-дифеноил-β-D-глюкоза, гераниин, 2,3-ди-О-галлоил-β-D-глюкоза, 1,4,6-три-О-галлоил-β-D-глюкоза, 1,2,6-три-О-галлоил-β-D-глюкоза, 1,2,3-три-О-галлоил-β-D-глюкоза билан биргаликда янги бирикма-1,4,6-три-О-галлоил-2,3-валонеил-β-D-глюкоза ажратиб олинди.

Ажратиб олинган бирикмаларнинг фармако-токсикологик, мутаген ва иммунотоксик хоссалари ўрганилди. Текширув олиб борилган бирикмалар кам захарли моддалар қаторига кириб, уларнинг LD₅₀ қиймати 5000 мг/кг ни ташкил этди. Бирикмалар текширув олиб борилган ҳайвонларнинг ички органлари морфологиясига, юрак қон-томир системасига салбий таъсир кўрсатмади, ҳеч қандай кумулятив, аллерген, тератоген ва эмбриотоксик хоссаларга эга эмас. Полифеноллар хужайраларга ҳеч қандай мутаген таъсир кўрсатмай, тажриба олиб борилган хужайралар назоратдаги хужаралар билан бир хил кўрсаткичга эга бўлди. Шунингдек ушбу бирикмалар иммунотоксик хоссаларга эга бўлмай, 25, 50, 100 мг/кг дозаларда текширув олиб борилган

хайвонлар талоғи, тимуси, лимфа тугунлари ва суяк кўмигида ҳужайралар сонининг ортишига, антителолар сонининг кўпайишига олиб келди.

Ҳозирда ушбу бирикмалар асосида дори воситалари яратиш мақсадида уларнинг клиника олди фармако-токсикологик хоссаларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар давом эттирилмоқда.



Адабиётлар

1. Флора Узбекистана. -Ташкент. -1959. -IVт. -83с.
2. Р.Н.Рахимов, Н.Г.Абдулладжанова, Ф.Г.Камаев “Фенольные соединения *Euphorbia franchetii* (B.Fedtsch) и *Euphorbia canescens* L” . Химия природных соединений №2. 2011г. Ташкент. Ср. 258.

ФЕНОЛ БИРИКМАЛАРНИНГ БИОЛОГИК ФАОЛЛИКЛАРИ

¹Ш.Р.Махмудова., ²Э.С.Нозимов

¹*Тошкент Иқтисодийёт коллежи*

e-mail: www.tik.cc.uz.

²*Наманган давлат университети*

e-mail: chemist.nozimov@rambler.ru.

Фенол бирикмалар юқори биологик фаолликка эга бирикмалар каторига киради. Бундай бирикмалар инсон организми учун озукавий моддалар сифатида фойдаланилмасда, улар инсон саломатлиги учун жуда катта аҳамиятга эга [1]. Олиб борилган баъзи бир илмий тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, улар инсон организмида кечадиган турли хил мутагенетик жараёнларда фаол иштирок этиши ҳамда турли хил биокимёвий реакцияларга киришиб, оксидантлик ва антиоксидантлик хоссаларини намоён қилиши мумкин [2]. Fukuchi ва бошқалар томонидан олиб борилган илмий тадқиқот ишлари ва ҳисоботларда мономер ва димер эллаготаннинлар, шунингдек баъзи бир галлотаннинлар Herpes simplex инфекцияларига қаршилик кўрсатиши, Kakiuchi ва бошқалар томонидан қилинган ишларда таннинларнинг саратон касаллигини келтириб чиқарувчи вируслар РНК сининг тескари транскриптазасига ингибиторлик қилиши, Narashima ишларида эса айрим эллаготаннинлар одам иммун танқислиги (ОИТ)-инфекцияларига ингибиторлик қилиши кўрсатиб ўтилган [3]. Сўнгги йилларда кўплаб олимлар томонидан таннинларнинг антимулаген ва ўсмага қарши биологик фаолликлари жуда катта қизиқиш билан ўрганилмоқда [4-5]. Фенол кислоталарининг антиоксидантлик хоссалари озиқ-овқат маҳсулотлари таркиби ва сифатини бузилмасдан сақланишида муҳим рол ўйнайди.

Юқори молекуляр тузилишга эга бўлган галлотаннинлар ва эллаготаннинлар қуйи молекулали вакилларига нисбатан эркин радикалланишнинг олдини олишда юқори биологик фаолликка эга. Галлотаннинларнинг эллаготаннинларга нисбатан бирмунча кучсиз биологик фаоллик намоён қилиши ҳам тадқиқотчилар томонидан аниқланган [6].

Флавоноидлар ўсимликлар организмида микроблар келтириб чиқарадиган касалликларга қарши курашувчи модда сифатидасинтез қилиниши аниқланган [7]. Шунингдек, *in-vitro* тадқиқот натижаларига кўра ҳам флавоноидларнинг жуда кўп микроорганизмларга нисбатан қаршилик кўрсатиши маълум [8]. Мавжуд тадқиқотларнинг кўпчилигида флавоноидларнинг бактериялар ва замбуруғларнинг кўпайишига кескин қаршилик кўрсатиши тўғрисида жуда кўплаб маълумотлар келтирилган бўлиб, булар орасида вирусларга қарши фаолликларини ўрганишга эътибор берилганлиги ҳам маълум [9]. Жуда кўп адабиётларда келтирилган маълумотларга қараганда гидролизланувчи ва конденсирланган таннинлар бактерия ва вирусларга қарши самарали таъсир кўрсатиши аниқланган [10-11].

Таннинларни муҳим хоссаларидан бири оксиллар билан номутаносиб боғланиш табиатига эга бўлмаган водород ва ковалент боғлар орқали комплекс бирикмалар ҳосил қилиш хусусиятидир [12]. Уларнинг юқоридаги хоссалари бактерия ва замбуруғларнинг ферментларига ингибиторлик қилиб, шу аснода микробларга қарши фаолликни намоён қилишига сабаб бўлади [13].

Адабиётлар

1. HERTOOG, M.G.L., HOLLMANN, P.C.H. and KATAN, M.B. (1992 b): Content of potentially antcarcinogenic flavonoids of 28 vegetables and 9 fruits commonly consumed in the Netherlands. // *J. Agric. Food Chem.* 40 (12): 2379-2383.
2. Macheix J.J. and Fleuriat A. (1998): Phenolic acids in fruits. *J. Agric. Food Chem.* 44 (2): 233-238.
3. Chemistry and biology of ellagitannins. An Underestimated Class of Bioactive Plant Polyphenols // Copyright © 2009 by World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. p. 43-45.
4. Mukhtar H., Das M., Khan, W.A., Wang Z.Y., Bik D.P. and Bickers D.R. (1988): Exceptional activity of tannic acid among naturally occurring plant phenols in protecting against 7,12-dimethylbenz(a) anthracene-benzo(a)pyrene-3-methylcholanthrene and N-methyl-N-nitrosourea-induced skin tumorigenesis in mice. *Can. Res.* 48(9): 2361-2365.
5. Wang C.C., Chen, L.G., and Yang, L.L., (1999): Antitumor activity of four macrocyclic ellagitannins from *Cuphea hyssopifolia*. // *Cancer Lett.* 140(1.2): 195-200.
6. Yokozawa T., Chen C.P., Dong E., Tanaka T., Nonaka G.I. and Nishioka I. (1998): Study on the inhibitory effect of tannins and flavonoids against the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical. // *Biochem. Pharmacol.* 56(2): 213-222.
7. DIXON, R.A., DEY, P.M. and LAMB, C.J. (1983): Phytoalexins: Enzymology and molecular biology. *Adv. Enzymol.* 55:1.136.
8. Recio M.C., Rios J.L. and Villar A. (1989): A review of some antimicrobial compounds isolated from medicinal plants reported in the literature 1978-1988. // *Phytother. Res.* 3(4): 117-125.
9. Benavante-Garcia O., Castillo J., Marin F.R., Oriuno A. and Del Rio J.A. (1997): Uses and properties of *Citrus* flavonoids. // *J. Agric. Food Chem.* 45(12): 4505-4515.
10. Scalbert A. (1991): Antimicrobial properties of tannins. // *Phytochemistry* 30(12): 3875-3883.
11. Nonaka G.I., Nishioka I., Nishizawa M., Yamagishi T., Kashiwada Y., Dutschman G.E., Odner A.J., Kilkushie R.E., Cheng Y.C. and Lee K.H. (1990): Anti-AIDS agents, 2: Inhibitory effects of tannins on HIV reverse transcriptase and HIV replication in H9 lymphocyte cells. // *J. Nat. Prod.* 53 (3): 587-595.
12. Haslam E. (1996): Natural polyphenols (vegetable tannins) as drugs: Possible modes of action. // *J. Nat. Prod.* 59(2): 205-215.
13. Cowan M.M. (1999): Plant products as antimicrobial agents. // *Clin. Microbiol. Rev.* 12(4): 564-582.

МОНИТОРИНГ, ПРОВОДИМЫЙ В УСЛОВИЯХ ЗЕРНОХРАНИЛИЩА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АГРЕГАЦИОННОГО ФЕРОМОНА РИСОВОГО И АМБАРНОГО ДОЛГОНОСИКОВ

Шакирзянова Г.С., Низамов Д.Б., Бабаев Б.Н., Абдуллаева Л.К.,

Тилябаев З., Турсунходжаев П.М.

¹*Институт Биоорганической химии*

²*Ташкентский Химико-технологический институт*

e-mail: gulnara-sh@rambler.ru

Обработка зерна на предприятиях АК «Уздонмахсулот» от вредителей хлебных запасов проводится химическим способом. Цель обработки направлена на истребление насекомых, а не на предотвращение их воспроизводства. Насекомые, в процессе своего развития, выделяют продукты жизнедеятельности, которые отрицательно сказываются на процессе хранения зерна. Насекомые продолжают питаться зерном, выедая эндосперм, что отрицательно сказывается на выходе муки – снижает выход, увеличивается сорная и зерновая примеси в зерновой массе, возрастает убыль зерна при хранении. Выделяемые насекомыми экскременты и дыхание, вызывают повышение температуры и влажности, что приводит к самосогреванию и порче зерна.

Эффективным средством для химической обработки зерна является фостоксин. Химикаты для обработки от вредителей запасов экспортируются в Республику за валюту, к тому же, являются токсичными веществами. В этом отношении, весьма актуальным является использование препаратов с высокой степенью действия и минимальной опасностью для потребителя зерновой продукции.

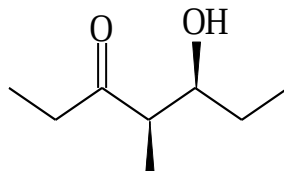
В защитных мероприятиях, проводимых в зернохранилищах, перспективно использовать природные биорегуляторы – феромоны насекомых вредителей, позволяющие сохранить качество зернопродукции, а также обойтись без экологического загрязнения окружающей среды[1].

Для сигнализации появления и ограничения количества некоторых вредителей зерновых запасов используют экологически чистые феромонные клеевые ловушки.

Если в хранящемся зерне выявляются вредители, количество которых превышает экономический порог вредоносности, и тем самым создаются благоприятные условия для их развития, следует проводить дезинсекцию зерна химическим методом, применяя фумигацию или влажную обработку инсектицидами.

Нами были проведены испытания синтетического агрегационного феромона рисового и амбарного долгоносиков в зернохранилищах Ташкента, а также Чиназского района, поселка Янгичиназ.

В условиях альдольной конденсации диэтилкетона с пропионовым альдегидом был получен соответствующий кето-спирт, представляющий собой ситофилор – агрегационный феромон амбарного и рисового долгоносиков [2].



Для опытов использовали помещение с зерном в количестве 6000 тонн. По периметру всего бункера были расставлены клеевые полоски (полоски с фиксирующей поверхностью) с диспенсерами, феромонные ловушки - домики. А также исследовалась конструкция с феромоном, которая помещалась во внутрь зерновой насыпи. Конструкция представляла собой закрытую перфорированную емкость, в которую помещался фиксирующий вкладыш и диспенсер с феромоном. Внутренняя часть устройства- ловушки дополнялась наличием приманки. В качестве приманки исследовались измельченные проросшие зерна пшеницы, а также измельченная перловая крупа. Исследования проводились каждые 2-3 недели.

Ловушки заменяли по мере заполнения фиксирующей поверхности отловленными насекомыми. Согласно полученным результатам наивысшая концентрация феромона в перфорированной емкости срабатывает как реппелент, нами был определен интервал концентраций, при котором наблюдается стабильная привлекательность в отношении долгоносиков.

Феромонные домики-ловушки не имели существенных преимуществ для мониторинга, в результате неспецифичности конструкции ловушки.

При использовании феромонных ловушек, возможно определение динамики лёта и плотности популяций вредителей пищевых запасов, выявление очагов ограниченно распространённых видов для сигнализации сроков проведения защитных мероприятий.

На основе данных о сезонных и суточных периодах активности вредителей пищевых запасов выбираются сроки защитных работ и оценивается эффективность принятых мер.

Таким образом, наряду с мониторингом насекомых-вредителей, применение феромонных ловушек позволяет существенно снизить популяцию вредителей посредством их массового отлова, а так же свести к минимуму количество применяемых химических обработок, а в ряде случаев и вовсе отказаться от них.

Литература

1. Абдуллаев М., Закладной Г. // Вредители хлебных запасов и профилактические меры борьбы с ними./ Ташкент, Шарк, 2001, с.33
2. Annie Fauve, Henri Veschambre. // Use of biological systems for preparation of chiral molecules: a two-step chemoenzymatic synthesis of a natural pheromone, sitophilure/ Tetrahedron Lett.,vol. 28, N 42, P. 5037

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЙОДА И БРОМА

**Абдувалиева С.Б., Цхай Ф., Асамов М.К., Худайназаров Ф.,
Нурманов С.Э.**

Ўзбекистон Миллий университети

В настоящее время бром и йод относятся к группе жизненно необходимых микроэлементов.

Йод единственный микроэлемент, который участвует в синтезе гормонов является их составной частью. В организме взрослого человека содержится 20-30 мг йода, при этом около 8 мг находится в щитовидной железе, около 9 мг йода находится в плазме крови в виде органических соединений (преимущественно в виде гормона щитовидной железы - тироксина). Основная биологическая роль йода заключается в синтезе гормонов щитовидной железы тироксина и трийодтиронина, через которые он и реализует следующие эффекты:

Стимулирует рост и развитие организма, регулирует рост и дифференцировку тканей, регулирует обмен энергии, повышает температуру тела, регулирует белковый, жировой, водно-электролитный обмен, регулирует обмен витаминов и повышает потребление тканями кислорода.

Богаты йодом все продукты моря (океан - основной источник йода): морская рыба, моллюски и водоросли. Особенно богаты йодом такие морепродукты, как треска, красные и бурые водоросли, палтус, сардины, сельдь, креветки и пр. Среди других продуктов можно выделить такие источники йода как молоко и яйцо (желток). Для профилактики дефицита йода сейчас повсеместно используется йодированная соль которая полностью удовлетворяет потребностью организма человека в йоде.

Растворы йода широко применяют для обработки ран, подготовки операционного поля и т.п. Йод денатурирует белки микроорганизма и тем самым вызывает его гибель, однако при нанесении на кожу нужно использовать небольшие количества препарата - на слизистые оболочки он оказывает раздражающее действие. Некоторые гормоны содержат в своем составе йод - такие гормоны регулируют обмен веществ в организмах, способствуют расщеплению биополимеров (например, холестерина); регулируют работу иммунной системы. Можно выделить два возможных глобальных фактора данного нарушения: недостаточное поступление элемента и чрезмерно быстрое некомпенсированное его выведение. К факторам недостаточного поступления йода относят: Снижение потребления йодсодержащих продуктов, прекращение или не проведение йодной профилактики в эндемических регионах (все районы, кроме морского побережья), избыточное потребление элементов (Co, Mn, Pb, Ca, Br, Cl, F), нарушающих утилизацию йода, аллергические реакции на продукты, содержащие йод или его соединения.

К факторам чрезмерно быстрого выведения относят нарушение регуляции йодного обмена, приём лекарств, обладающих нарушающим

выработку гормонов щитовидной железы действием, например, карбоната лития, основными последствиями дефицита йода является увеличение щитовидной железы. Снижение основного обмена, температуры тела. У детей - развитие кретинизма, отсталость в физическом и умственном развитии.

Причинами и последствиями от избытка йода может быть избыточное поступление и нарушение его обмена развитие увеличение уровня гормонов щитовидной железы снижение массы тела, ломкость и выпадение волос, мышечная слабость, паралич и снижение прочности скелета, разрушение зубов. Содержание брома в организме человека (масса тела 70 кг) составляет 260 мг. Бром находится в крови, мозге, печени, почках. Больше всего его в мозге. О биологической роли брома и его соединений, физиолог И.П. Павлов сказал: «человечество должно быть счастливо тем, что располагает таким драгоценным для нервной системы препаратом, как бром». При нервных заболеваниях количество брома в крови и мозге снижется. Бромиды, широко используемые как лекарственные средства, при поступлении в организм распадаются с выделением ионов брома, которые не подавляют процессы торможения, т.е. способствуют восстановлению правильного соотношения этих процессов в головном мозге. В этом и заключается целительное действие препаратов брома на нервную систему.

Физиологическая роль брома и его соединений в нашем организме проявляется также и в его действии на щитовидную железу. Ионы же брома, поступая в организм в течение длительного времени, препятствуют накоплению в щитовидной железе ионов йода и тем самым угнетают ее деятельность. Бром поступает в организм главным образом с пищевыми продуктами растительного происхождения, а также при употреблении бромсодержащих минеральных вод.

В медицине бромид натрия и калия применяют как успокаивающие средства. Однако при очень длительном применении бромидов и вследствие медленного выделения их из организма ионы Br-могут накапливаться в организме больших количествах, что приводит к развитию хронического отравления бромизмом. Бромизм характеризуется признаками угнетения высшей нервной деятельности: наблюдаются апатия, сонливость, ослабление памяти; на коже появляется сыпь, наблюдаются катаральные явления - набухают слизистые оболочки, начинаются кашель и насморк. Для ускорения выведения бромидов из организма следует назначить диету с большим содержанием в ней хлорида натрия. Токсическая доза брома для организма - 3г, в ультрамалых дозах лечит эндокринные заболевания без гормональных препаратов. При злоупотреблении препаратами брома возможны психические и двигательные расстройства, понижается кожная чувствительность, ослабляется память. Таким образом, йод и бром относятся к числу незаменимых биологических элементов и играют основную биологическую роль в организме человека.

ПРОИЗВОДСТВО ПРЕПАРАТОВ В ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ АМПУЛАХ

Шукуров А.А., Ибрагимова З.
DENTAFILLPLYUS

Фармацевтический завод «DENTAFILLPLYUS» впервые в Республики Узбекистан производит лекарственные средства (ЛС) в полиэтиленовых ампулах. Предприятие начало свои исследовательские работы по определению влияния полимерной упаковки на качество препаратов из полиэтилена в сотрудничестве с такими странами, как Швейцария, Украина и Белоруссия. На основании полученных результатов, предприятие в 2013 году приобрело оборудование из Швейцарии фирмы RomellagAG - BFS-машина (Модель:BOTTELPACK® 321M).

На протяжении 2014 - 2015 года Главное управление по контролю качества лекарственных средств и медицинской техники Республики Узбекистан (ГУККЛС и МТ РУз) зарегистрировало «Глюкоза, раствор для инъекций 40%», «Калия хлорид, раствор для инъекций 4%», «Магния сульфат, раствор для инъекций 25%», «Новокаин, раствор для инъекций 0,5%» и «Натрий хлорид, раствор для инъекций 0,9%» в полиэтиленовых ампулах.

Краткий технологический процесс по производству полиэтиленовых ампул.

Линия по производству ампульных препаратов в полиэтиленовой таре начинает работу с получения воды для инъекций.

Воду очищенную и воду для инъекций, применяемую в производстве, получают многоступенчатым методом. Для очистки вода поступает на станцию ультрафильтрации. Здесь вода проходит через фильтры и очищается от солей и примесей.

Далее, вода поступает на установку обратного осмоса (Модель:RO). Здесь вода пропускается под высоким давлением через полупроницаемые мембраны, где задерживаются растворенные соединения и микроорганизмы.

Производство воды для инъекций осуществляется на установке для дистилляции (Модель:MS2000). Дистиллят поступает в систему распределения, а оттуда - на участок приготовления.

На участке приготовления вода смешивается с порошковым концентратом препарата в больших емкостях.

Взвешивание сырья осуществляется с помощью электронных весов и в дальнейшем процесс контролируется электроникой.

С другого участка производственного цеха подается полиэтиленовые гранулы (марки PURELLPE 3020 D производства фирмы «Lyondell Basell Industries», Германия) через гофра шланг в приемник BFS-машины. На линии просмотра осуществляется визуальный контроль на наличие взвесей и осадка в растворе.

На участке розлива установлено оборудование фирмы RomellagAG - BFS-машина (Модель:BOTTELPACK® 321M).

BFS-машина (Blow, Feal, Seal) выдувает из горячего полиэтилена ампулы, тут же в них разливают раствор и закупоривают. Так как весь процесс происходит практически мгновенно, и в помещении розлива так же установлен А-класс чистоты, то обеспечивается стерильность раствора и гарантия чистоты. Преимущество данного оборудования является то, что процесс производства полностью автоматизировано и отсутствует человеческий фактор.

После этого, с помощью погрузчиков платформы с ампулами помещаются в автоклав (Модель:SG-0,8), где подвергаются термической обработке.

Заключительной стадией производства является маркирование и упаковывание продукции. На ампулы автоматически наклеиваются этикетки, на этикетку принтером автоматически наносится срок годности и номер серии на этикетировочной машине для полиэтиленовых ампулах (Модель:T802-B).

Наконец, ампулы с этикетками упаковываются в ящики на картонажной машине (Модель: TBI-100L/A). Машина устанавливает флаконы, кладет во внутрь листок с инструкцией и заклеивает ящик. Затем вручную упаковывается на гофра- коробки.

Готовая продукция передается на склад карантинного хранения для получения сертификата соответствия.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕПАРАТА ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Махкамов Х.М., Землянская Н.Р., Санамянц В.П., Абдуллаев Б.Ф.,
Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт
e-mailuzkfiti@mailru

В настоящее время для некоторых лекарственных средств, к ним относятся и препараты на основе глицирризиновой кислоты, есть все предпосылки, чтобы создать производство для их выпуска в нашей Республике.

Основным исходным сырьем для получения глицирризиновой кислоты (ГК) является лекарственное растение - солодковый корень. Глицирризиновая кислота – один из основных биологически активных веществ корня солодки, произрастающая на территории Средней Азии, представляет собой тритерпеновой гликозид. Считается, что тритерпеновые гликозиды, в том числе и ГК, проявляют высокую биологическую активность. Усилившийся интерес к хорошо изученному солодковому корню обусловлен открытием новых ценных свойств, обнаруженных в лекарственном растении – солодке.

В современной медицине солодковый корень используют как самостоятельное лекарственное сырьё, так и для получения целого ряда многокомпонентных препаратов.

Глицирризиновая кислота обладает противовоспалительным действием, подавляет репродукцию вируса в печени и других органах за счет стимуляции продукции гамма-интерферона [1].

Особо необходимо отметить противовирусное действие глицирризиновой кислоты, в основе которого лежит её способность к модуляции иммунных свойств и индукции гамма-интерферона.

В мировой литературе достаточно широко представлена эффективность применения глицирризиновой кислоты. Показано, что ГК повышает способность печени к выведению токсинов и обладает оксидантным действием. Особенно результативным оказалось использование ГК для лечения хронических гепатитов [2].

ГК и её соли также уменьшают содержание холестерина и липопротеидов в крови и холестерина в тканях печени. Препараты на основе глицирризиновой кислоты находят всё большее использование в терапии гепатитов.

Из литературных данных следует, что тринатриевая соль ГК, обладая высокой биологической активностью, дополняет гепатопротекторное действие фосфолипидов.

Нами разработаны высокоэффективная, удобная, с промышленной точки зрения, технология получения глицирризиновой кислоты (субстанция) из промышленного густого экстракта солодкового корня, а также

нормативно-техническая документация (НТД) на глицирризиновую кислоту (ФС 42 УЗ-0979-2012).

Глицирризиновую кислоту получали с хорошим выходом и чистотой 90-94%.

Авторами также была разработана технология получения тринатриевой соли ГК на основе глицирризиновой кислоты. Способ позволяет получать тринатриевую соль ГК с содержанием основного вещества не менее 97%. На тринатриевую соль ГК также была разработана НТД (ФС 42 – УЗ-1104-2012).

В связи с этим авторами была осуществлена разработка отечественного гепатопротектора (Гепатоглив – капсулы), в состав которого входит компонент растительного происхождения - тринатриевая соль глицирризиновой кислоты (содержание 35 мг/капсула).

Второй компонент лекарственного средства Гепатоглив – фосфолипиды (основной компонент фосфатидилхолин 73-79%). Фосфатидилхолин (содержание 65 мг/капсула) являясь основным структурным компонентом фосфолипидного слоя биологических мембран восстанавливает структуру и функции поврежденных мембран гепатоцитов, восстанавливает детоксикационную функцию печени, снижает риск возникновения цирроза печени [3,4].

Известно, что любые заболевания печени вызывают разрушение мембран гепатоцитов с потерей фосфолипидов, их основных структурных компонентов. На основании проведенных исследований в 1990-е годы в Институте биомедицинской химии РАМН был создан новый препарат под названием Фосфоглив, эффективность которого была доказана при лечении заболеваний печени.

Возможность создания на основе глицирризиновой кислоты лекарственного средства с гепатопротекторным и противовоспалительным действием привели нас к необходимости разработки современной технологии получения готовой лекарственной формы (ГЛФ) и необходимой нормативно-технической документации (НТД) на отечественный гепатопротектор – Гепатоглив (капсулы). Гепатоглив является аналогом препарата Фосфоглив (Россия), применяемым в настоящее время в медицинской практике, с целью создания и организации производства конкурентноспособного лекарственного средства.

Литература

1. Толстиков Г.А., Балтина Л.А., Шульц Э.Э. и др. Глицирризиновая кислота (обзор) // Биоорганическая химия. 1997, 23 (9), 691-709.
2. Ипатова О.М. Фосфоглив: механизм действия и применение в клинике. М. : ГУНИИ биомедиц. РАМН, 2005, с. 318.
3. Phosphatidylcholine: monograph // Alternative Medicine Review. 2002, 7(2), 150-154.
4. Fox J.M. Phosphatidylcholine / Peeters (ed.). Springer. Berlin. 1976. p. 3-7.

ИЗУЧЕНИЕ ДИУРЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СУХИХ ЭКСТРАКТОВ ИЗ РАСТЕНИЙ *GLYCYRRHIZAGLABRAL.*, *FRUCTUSJUNIPERI, FLORES CHAMOMILLAE*

У.М.Азизов, Х.У.Алиев, У.А.Хаджиева, Д.У.Маджитова

Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт
e-mail: uzkfiti@mail.ru

Диуретические, или мочегонные, средства предназначены для выведения из организма избыточного количества воды и устранения отеков различного происхождения при заболеваниях сердца, печени и почек.

Механизм их действия следует рассматривать в свете современной фильтрационно - реабсорбционной теории мочеотделения, согласно которой в почечных клубочках происходит фильтрация плазмы крови, а в почечных канальцах – частичная реабсорбция первичного фильтрата или провизорной мочи и одновременной секреция некоторых веществ.

Таким образом, мочеотделение является сложным физиологическим процессом, зависящим от многих условий.

Поиск новых диуретических средств на основе местного растительного сырья является актуальной задачей фармацевтической науки, которая позволяет создать отечественные, доступные лекарственные препараты лишённые отдаленных побочных последствий. В качестве объектов исследования были изучены используемые в народной медицине лекарственные растения.

Солодка обыкновенная – многолетнее травянистое растение из семейства бобовых (*Fabaceae*). Она содержит до 24% глициризина – калиевую и кальциевую соль глициризиновой кислоты, 4% суммы флавоноидов, инулина 4,66%, стероиды, аспарагин, 8,1% горечи, крахмал и другие вещества.

Благодаря содержанию в солодке большого количества слизистых веществ, она эффективна при различных заболеваниях верхних дыхательных путей и легких в качестве смягчительного и отхаркивающего средства. Солодка также оказывает благотворное действие при хроническом спастическом колите, хроническом гастрите; кожных болезнях (экземе, псориазе, дерматитах); сахарном диабете (особенно у детей); отравлениях; радиационном заражении; ожирении в детском возрасте [1].

Цветки ромашки-*Flores chamomillae*. Сухие цветочные корзинки содержат эфирное масло, апиин, апигенин, фитостерины, дубильные и слизистые вещества, горечи, витамины др. В цветочных корзинках найдены эфирное масло (0,1—0,8 %). **Настой ромашки** оказывает противовоспалительное, кровоостанавливающее, антисептическое, слабое вяжущее, болеутоляющее, седативное, противосудорожное, потогонное, желчегонное действие. Плоды можжевельника (*Baccae Juniperi, Fructus Juniperi*) - содержат эфирное масло (не менее 0,5%) сахара, органические кислоты, смолы и другие вещества. Основными компонентами его являются: эфирные масла 2,0-3,9%, смолистые вещества -

9%, флавоноиды- 2,4%, дубильные вещества- 2,47%, каротиноиды -0,17% органические кислоты - свободные - 6,15%, связанные - 11,08%, сахара - 16,29%.[2].

Из этих лекарственных растений путем трехкратной экстракцией водой при температуре 70-80⁰С в соотношении 1:30 (первая экстракция) в течении 1 часа, 1:15 (вторая экстракция), в течении 30 минут, 1:7 (третья экстракция) в течении 30 минут были получены, сухие экстракты с выходом 18-25%, которые представляют собой от коричневого до темно-коричневого цвета порошки. Проведен анализ по определению дубильных веществ, сумму флавоноидов и органических кислот в составе сухих экстрактов согласно ГФ XI. Так содержание дубильных веществ в сухом экстракте корней солодки составляет -2,1%, в сухом экстракте цветков ромашки 6,3%, в сухом экстракте плодов можжевельника 5,7%. Содержание суммы флавоноидов соответственно 4,12%, 1,8% и 1,3%. Содержание суммы органических кислот соответственно 3,0%, 5,3% и 5,1%.

Диуретическая активность полученных сухих экстрактов изучалось на 24 крысах массой 140-165г обоего пола. По методики[3], в день предшествующий эксперименту, крысы не получают пищу и воду. Затем животных помещали в специальную камеру и собирали суточную мочу в течение 6 дней без водной нагрузки. После этого опыты продолжали с водной нагрузкой. Для этого животным давали дистиллированную воду по 4 мл на 100 г, затем животных помещали в специальные камеры на сутки и измеряли исходное количество выделяемой мочи. Как в контроле, так и в опыте животные находились на определенном рационе: каждая крыса в сутки получала в среднем по 4 мл дистиллированной воды, 8 мл молока и 15 г белого хлеба. Препараты (в виде 1% раствора сухого экстракта) вводили животным в дозе по 100 мг/кг орально. Контрольным животным тем же путем вводили дистиллированную воду в соответствующем объеме. Опыты показали, что в контрольной группы в сутки выделялись в среднем 5,1±0,91 мл мочи, а в опытной группе, где был введен сухой экстракт корней солодки в дозе 100 мг/кг увеличивает выделение количества мочи на 34,8% по отношению к контрольному. При введении сухого экстракта плодов можжевельника на 39%, сухого экстракта цветков ромашки на 38,3%,

Установлено, что полученные сухие экстракты обладают хорошим мочегонным действием и требуется дальнейшее их углубленное изучение.

Литература

1. Миракилова Д.Б., Алиев Х.У., Азизов У.М. Разработка нового лекарственного средства на основе сухих экстрактов корней солодки и шток-розы и их фармакологическая активность // Фармацевтический журнал 2004, №1, 70-72
2. Расулова Л., Ганиев А.К., Ибрагимова А.Я. Зарафшонарчаси - (Juniperus zeravschanica Kom.) мевасининганатомиктузилиши // Кимева фармация.-1998. -№1. – Б.16-18.
3. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ, Москва 1974, С-144.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ СУХОГО ОСТАТКА АНТИДИАБЕТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «АНТИДИАБЕТОЛ»

Азизов У.М., Хаджиева У.А., Вафакулова Г.Б., Маджитова Д.У.

*Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт
e-mail: uzkfiti@rambler.ru*

Заболевание сахарным диабетом в списке основных заболеваний, являющихся причиной смертности занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических.

Необходимость разработки новых гипогликемических препаратов обусловлено с одной стороны эпидемическим характером распространения сахарного диабета, с другой стороны отсутствием малотоксичных, лишенных побочных действий лекарственных средств.

Лечение лекарственными растениями предохраняет диабетиков от поражений сердечно-сосудистой системы, сетчатки глаз, почек и печени или отдаляет момент появления осложнений.

Поиск, выделение и характеристика гипогликемически действующего начала из растений с целью создания на его основе фармакологического средства представляется актуальными, особенно в условиях Узбекистана, где имеется научно-материальная база для их исследования.

В УзКФИТИ на основе известных и разрешенных к использованию в медицинской практике отечественных лекарственных растений: клубней топинамбура, корней лопуха большого, корней цикория, травы янताка ложного, листьев крапивы двудомной, плодов шиповника, травы аюги туркестанской и корней солодки голой разработана технология получения сухого экстракта Антидиабетол[1-4].

Сухой экстракт «Антидиабетол» получают путём трехкратной экстракции измельченного сырья горячей водой (70-80⁰С) в соотношении 1:30 (первая экстракция), 1:15 (вторая экстракция), 1:7 (третья экстракция) в течение 2 часов. Полученные водные экстракты объединяют и концентрируют путём отгонки воды при температуре 70⁰С под вакуумом. Полученный густой экстракт сушат в вакуум-сушильном шкафу при температуре 60⁰С до постоянного веса. Сухой экстракт «Антидиабетол» является субстанцией для получения лекарственного препарата «Антидиабетол» капсула, применяемой как антидиабетическое средство.

В данном сообщении приводятся результаты стандартизации сухого экстракта Антидиабетол. Полученный сухой экстракт препарата Антидиабетол стандартизировали согласно требованиям ГФ XI по следующим показателям: описание, подлинность, потеря в массе при высушивании, тяжелые металлы, микробиологическая чистота, количественное определение действующих веществ (суммы флавоноидов и органических кислот).

По внешнему виду сухой экстракт Антидиабетол представляет собой порошок коричневого цвета со сладковатым вкусом и с характерным запахом.

Установление подлинности препарата проводили по качественным реакциям на основные действующие вещества: флавоноиды и органические кислоты.

Содержание влаги в сухом экстракте согласно параметрам технологического процесса сушили при температуре 60-70⁰С. При этой температуре остаточная влага составляет 4-5%. Деструктивные изменения экстракта в связи с осмолением происходит при температуре выше 90⁰С. Поэтому, определение влаги проводили при температуре (85±5)⁰С. Потеря в массе не должна превышать 8 %.

Требования к содержанию тяжелых металлов и методика их определения – согласно ГФ XI изд.

Микробиологическую чистоту препарата оценивали по требованиям ГФ XI, вып.2, с.193 «Методы микробиологического контроля лекарственных средств» и изменении №2 от 25.09.2005 г категория 3Б при этом экспериментах, проведенных в пяти сериях были получены удовлетворительные результаты, соответствующие указанным требованиям.

Определение содержания инулина и суммы флавоноидов в сухом экстракте Антидиабетол проводили согласно ГФ XI. Содержание суммы флавоноидов должна быть не менее 1,2%, а содержание инулина должно быть не менее 25%.

Полученные результаты будут использованы при составлении проекта временной фармакопейной статьи на сухой экстракт Антидиабетол.

Литература

1. У.М.Азизов, А.А. Абидов, Х.У.Алиев, У.А.Хаджиева. Гипогликемическая активность и острая токсичность сухих экстрактов травы аюги туркестанской, травы янтака, травы зверобоя, листьев подорожника, плодов чернушки // Материалы научно-практической конф. «Актуальные вопросы образования, науки и производства в фармации», Ташкент, 2009, с.311.
2. У.М.Азизов, А.А.Абидов, Х.У.Алиев, У.А.Хаджиева, Д.У.Маджитова. Гипогликемическая активность и острая токсичность сухих экстрактов плодов шиповника, створок фасоли, листьев ореха, листьев крапивы, травы тысячелистника // Материалы научно-практической конференции «Интеграция образования, науки и производства в фармации», Ташкент, 19-20 октября 2010, с.331.
3. А.А.Абидов, Х.У.Алиев, У.М.Азизов, Д.С.Пулатова. Исследование гипогликемической эффективности сборов лекарственных растений на основе смеси сухих экстрактов//Фармацевтический журнал, 2012, №2, С.79-82.
2. U.M.Azizov, U.A.Khadjieva, D.U.Madjitova, S.I.Iskandarov. ANTI-DIABETIC COMPOSITION ON THE BASIS OF LOCAL HERBS //Materials of 11th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. Antalya, Turkey. 1-4 October 2015.p.16

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОТИВООЖГОВОЙ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ МАЗИ

**Азизов У.М., Хаджиева У.А., Вафакулова Г.Б., Маджитова Д.У.,
Абдуназарова Н.Б.**

*Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт
e-mail: uzkfiti@rambler.ru*

В настоящее время одной из основных задач отечественной фармацевтической науки является создание и разработка технологии современных эффективных лекарственных средств на основе местного растительного сырья. В медицинской практике с целью профилактики и лечения различных заболеваний широко используются противовоспалительные, антимикробные и регенерирующие лекарственные средства растительного происхождения. Лекарственные препараты растительного происхождения благодаря своей многосторонней активности, низкой токсичности и хорошей усвояемости занимают важное место в мировой практической медицине. Трава чистотела издавна применяется в медицинской практике и обладает разносторонней фармакологической активностью: антимикробным, противовирусным, противовоспалительным, иммуномодулирующим, желчегонным, спазмолитическим, противоопухолевым, болеутоляющим и является перспективным для дальнейшего изучения и разработки новых лекарственных препаратов. Основными действующими веществами чистотела является комплекс алкалоидов, который представлен соединениями с различной химической структурой и фармакологической активностью. Количественно преобладают бензфенантридины - хелидонин (0,3-1,0%), гомохелидонин (0,3-4%), сангвинарин (0,2-0,4%) и хелеритрин (0,1-0,3%), в меньших количествах содержатся протопины-протопин (0,2-0,4%) и аллокриптопин (0,1%) и протоберберины – берберин (0,1-0,3%), коптизин (0,2%) и др. [1-2]. На основе травы чистотела получена трехкомпонентная противоожоговая мазь состоящий из сухого экстракта травы чистотела, облепихового масла и прополиса. Благодаря наличию в облепиховом масле комплекса биологически активных веществ, оно обладает: противовоспалительным, болеутоляющим, антибактериальным действием, является поливитаминным и противоопухолевым средством, ускоряет грануляцию и эпителизацию тканей.

Прополис богат биологически активными веществами (19), микроэлементами (свыше 20), которые участвуют в обменных процессах, теплообмене и кроветворении. Прополис обладает хорошо выраженным болеутоляющим, противовоспалительным, антимикробным и целым рядом других целебных действий. Из прополиса была приготовлена мягкая вытяжка с плотностью 1,135.

Целью данной работы является разработка технологии получения противоожоговой трехкомпонентной мази.

Для получения противоожоговой трехкомпонентной мази были опробованы следующие основы: вазелин - эмульгатор Е-471, вазелин – аэросил, Na-КМЦ – глицерин, крахмал – глицерин. На первом этапе выбора оптимального состава мази критериями отбора были: однородность, термо- и коллоидная устойчивость. Определение однородности мазей проводили по методике ГФ. Изучение коллоидной устойчивости мазей к расслоению проводили при помощи аппарата ЦУМ -1 при 1500 об.мин в течение 5 мин. Основу для получения мази приготовили с эмульгатором Е-471.

Состав, г	Вариант-1	Вариант-2	Вариант-3	Вариант-4
Вазелин	30,0	30,0	30,0	29,0
Вода	18,0	18,5	19,0	20,0
Эмульгатор-Е-471	2,0	1,5	1,0	1,0

В 1- варианте полученная мазевая основа получилась очень густой и по консистенции не отвечала требованиям НД. В связи с чем, необходимо было уменьшить количество эмульгатора. Во 2 и 3- варианте также была получена масса, не отвечающая требованиям НД. Далее было увеличено количество воды и в результате получен 4- вариант основы, который по консистенции был более жидкой и мягкой массой и отвечал требованиям НД.

Для получения противоожоговой трехкомпонентной мазев ступке нагретой на водяной бане расплавляют 56,0 г вазелина, 2 г эмульгатора Е-471, перемешивают, получают смесь, затем снимают с водяной бани. К полученной основе добавляют 1,0 г сухого экстракта травы чистотела растворенной в 39 мл очищенной воды, 1,0 г прополиса, 1,0 г облепихового масла и перемешивают в течении 10 мин до получения однородной сметанообразной массы. Получают 95 г мази. Полученная мазь – желеобразная масса коричневого цвета, со специфическим запахом.

Оценка качества мази произведена по следующим показателям: внешний вид, однородность, подлинность, рН водной вытяжки мази, физико-химическая стабильность.

Микробиологическую чистоту препарата оценивали по требованиям ГФ Х1, вып.2, с.193 «Методы микробиологического контроля лекарственных средств» и изменении №2 от 25.09.2005 г категория 3 Б при этом экспериментах, проведенных в пяти сериях были получены удовлетворительные результаты, соответствующие указанным требованиям. Полученная мазь по качеству отвечает требованиям ГФ XI и передана фармакологам для изучения противоожоговой активности.

Литература

1. Турова А.Д., Сапожникова Э.Н. Лекарственные растения СССР и их применение. – М., 1983.
2. Завражнов В.Н., Китаева Р.И., Хмелев К.Ф. Лекарственные растения. Лечебное и профилактическое использование. Изд. 4-е Воронеж, 1993.
3. Государственная фармакопее. Изд. XI. М.: Медицина 1990. Вып.2.-С.145.

ИЗУЧЕНИЕ ДИУРЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОМПОЗИЦИЙ СУХИХ ЭКСТРАКТОВ НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

У.М. Азизов, Х.У. Алиев, У.А. Хаджиева, Д.У. Маджитова

*Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт
e-mail: uzkfiti@mail.ru*

Разработка эффективных диуретических лекарственных средств на основе местного растительного сырья является актуальной проблемой фармацевтической науки позволяющая импорту замещению подобного действия синтетических лекарственных средств, таких как фуросемид, верошпирон и др.

В Государственном реестре РУз за 2012 г о зарегистрированных и разрешенных к применению в Республике Узбекистан лекарственных средствах, зарегистрирован диуретический лекарственный препарат канеферон (CanephronN), фирмы BionaricaAG Германия. Данный препарат является комбинированным лекарством состоящий из экстрактов следующих растений Centauriherbe, Levisficiradix, Rosmarinifolia, выпускается в виде раствора по 50, 100 мл и драже №20х 5, «20х6» в блистерах [1]. На основании ранее проведенных исследований [2] нами составлены композиции из смеси сухих экстрактов обладающих диуретическим эффектом следующих лекарственных растений: травы: янтака, эрвы шерстистой, хвоща полевого, якорцов, тысячелистника таволголистного, зверобоя; кукурузных рыльцев; семян огурцов; корней солодки, листьев унаби, и плодов шиповника.

Для получения сухих экстрактов растительное сырье измельчали и просеивали через сито для листьев и травы до размера 7 мм, для клубней, корней до размера 5 мм, для плодов до размера 0,5 мм.

Сухие экстракты получали путем трехкратной экстракции каждого отдельного измельченного сырья при перемешивании горячей водой (70-80⁰С) в соотношении 1:30 (первая экстракция) в течение 90 мин, 1:15 (вторая экстракция) в течение 30 мин, 1:7 (третья экстракция) в течение 30 мин. Полученные водные экстракты объединяли и оставляли отстаиваться при температуре 10⁰С в течение 3 суток, при этом выпавшие на дно сосуда балластные вещества удаляли и далее водные экстракты концентрировали путем отгонки воды при температуре 70⁰С под вакуумом. Полученный густой экстракт сушили в вакууме сушильном шкафу при температуре 70⁰С до постоянного веса. Из сухих экстрактов вышеуказанных лекарственных растений были составлены композиции №1 (травы: янтака, эрвы шерстистой, хвоща полевого, якорцов стелющихся, тысячелистника таволголистного; семян огурцов, кукурузных рыльцев), №2 (травы янтака, эрвы шерстистой, хвоща полевого, якорцов стелющихся, тысячелистника таволголистного; семян огурцов, кукурузных рыльцев и корней солодки) и №3 (травы: янтака, эрвы шерстистой, хвоща полевого, якорцов стелющихся, тысячелистника таволголистного, зверобоя; семян огурцов; листьев унаби и плодов шиповника)

В полученных композициях определены содержание следующих действующих веществ (содержание органических кислот, флавоноидов, дубильных веществ). Данные приведены в таблице 1.

Композиция	Содержание суммы флавоноидов, %	Содержание органических кислот, %	Содержание дубильных веществ, %
Композиция №1 из сухих экстрактов 7-ми лекарственных растений	1,69	5,0	7,0
Композиция №2 из сухих экстрактов 8-ми лекарственных растений	1,6	4,92	5,3
Композиция №3 из сухих экстрактов 9-ти лекарственных растений	2,55	7,8	6,3

Диуретическая активность полученных композиций изучалось на 24 крысах массой 140-165 г обоего пола по методике [3]. В день предшествующий эксперименту, крысы не получают пищу и воду. Затем животных помещали в специальную камеру и собирали суточную мочу в течение 6 дней без водной нагрузки. После этого опыты продолжали с водной нагрузкой. Для этого животным давали дистиллированную воду по 4 мл на 100 г веса, затем животных помещали в специальные камеры на сутки и измеряли исходное количество выделяемой мочи. Как в контроле, так и в опыте животные находились на определенном рационе: каждая крыса в сутки получала в среднем по 4 мл дистиллированной воды, 8 мл молока и 15 г белого хлеба. Препараты (в виде 1% водного раствора) вводили животным в дозе по 100 мг/кг орально. Контрольным животным тем же путем вводили дистиллированную воду в соответствующем объеме.

Опыты показали, что в контрольной группе за сутки выделялась в среднем $5,3 \pm 0,90$ мл мочи, а в опытной группе, где была введена композиция №1 в дозе 100 мг/кг увеличивается выделение количества мочи на 51,3%, в композиции №2 на 52,3%, а в композиции №3 на 53,0%. Таким образом, наиболее высокая диуретическая активность выявлена у состава №3.

Литература

1. Государственный реестр РУз за 2012 г
2. Азизов У.М., Хаджиева У.А., Маджитова Д.У. / Получение сухих экстрактов травы зверобоя, листьев унаби, плодов шиповника и овса обыкновенного обладающих диуретическим действием // Материалы конференции молодых ученых Актуальные проблемы химии природных соединений посвященной памяти академику С.Ю. Юнусова, Ташкент 2015 г. с. 81.
3. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ, Москва 1974, С-144.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ НА СУР1А2 ЗАВИСИМОЙ МЕТАБОЛИЗМ АНТИПИРИНА

А.Х.Рахманов, Я.З.Акрамова, Д.З.Хакимова

Ташкентская медицинская Академия

Среди разнообразных жизненно важных функций печени ее детоксицирующая функция имеет огромное значение в поддержании химического гомеостаза организма. Процессы детоксикации эндобиотиков и различных ксенобиотиков наиболее часто протекают в печени при участии цитохрома р-450 1А2 (СУР1А2), который является одним из важнейших цитохромов, участвующих в биотрансформации широкого спектра лекарств. Антипирин – как тест препарат для исследования ферментативной активности СУР1А2 имеет преимущество при проведении фенотипирования в сравнении с другими специфичными субстратами в связи с отсутствием естественных источников поступления в организм.

Высокая частота патологии печени, не только вирусной этиологии, но и другого генеза, требует своевременного восстановления её функциональной активности. В этих целях, как показано в исследованиях последних лет, наиболее широкое применение нашли средства – гепатопротекторы, обладающие антиоксидантными свойствами, среди которых наиболее эффективными являются препараты: силибор, легалон, карсил и др., изготовленные на основе растений, полученных из экстрактов плодородного расторопши пятнистой (*Silybum marianum*).

Специальных исследований по изучению их детоксицирующей потенции не проводилось, что послужило основанием для проведения настоящего экспериментального исследования.

Материалы и методы. Исследования проводили на 48 кроликах месячного возраста с исходной массой 450-550г, породы Шиншилла обоего пола, родившихся в условиях вивария. У крольчат острый токсический гепатит (ОТГ) воспроизводили путем внутрижелудочного введения 50% масляного раствора тетрахлорметана (CCl_4) в дозе 0,25 мл/кг один раз в сутки в течение 4-х дней. Через сутки после прекращения введения CCl_4 первая группа получала силибор в дозе 40 мг/кг, вторая – фитин 50 мг/кг, третья - дистиллированную воду в соответствующем объеме в течение 3 и 6 дней.

Изучение фармакокинетики антипирина (ФК) проводили через 1, 3 и 6 сутки после прекращения введения гепатотоксина. Антипирин вводили внутрибрюшинно из расчета 25мг/кг, затем в сыворотке крови, взятой из яремной вены через 30 минут, два и четыре часа после введения препарата, определяли его содержание спектрофотометрическим методом. Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики с использованием стандартного пакета программ StatPlus 2009 с оценкой значимости показателей ($M \pm m$) и различий рассматриваемых выборок по t-критерию Стьюдента. Различия в сравниваемых группах считались достоверными при уровне значимости 95% ($p < 0,05$).

Результаты и их обсуждение. Результаты исследований показали, что ОТГ, воспроизведенной путем введения CCl_4 , приводит к значительным изменениям ФК антипирина уже в первые сутки. Так, значение периода полуэлиминации антипирина превышало в 1,5 раза аналогичный показатель у здоровых животных. При этом наблюдалось снижение метаболического клиренса на 67,4% и константы скорости элиминации на 60,7%. Повышение объема кажущегося распределения на 22,2% от показателей нормы оказалось статистически незначимым, а площадь под фармакокинетической кривой увеличилась на 191,8%.

Через трое суток после воспроизведения патологического процесса повышение значений периода полуэлиминации составило 95,7% по сравнению с показателями здоровых крольчат. При этом метаболический клиренс и константа скорости элиминации уменьшались на 53,9% и 48,7% соответственно, а площадь подфармакокинетической кривой, в данный срок наблюдения, оставалась повышенной и составляла 117,9% от нормального значения.

Нарушения ФК параметров антипирина сохранялись также через 6 суток после прекращения введения гепатотоксина. Результаты исследований показывают, что у растущих животных ОТГ, вызванной CCl_4 , сопровождается значительными нарушениями ФК показателей антипирина.

Экспериментальная терапия силибором и оказавшимся более эффективным фитином в течение 3 и 6 дней приводила к существенным устранением нарушенных ФК параметров антипирина: периода полуэлиминации, метаболического клиренса, константы скорости элиминации, объема распределения и площади подфармакокинетической кривой по сравнению с контрольными величинами.

Следовательно, полученные результаты показывают отчетливую эффективность силибора и, особенно, фитина, в восстановлении биотрансформации антипирина при ОТГ.

Поскольку в метаболизме антипирина участвуют различные изоформы CYP1A2, что проявляется в образовании 4-гидрокси антипирина (4-NAP), 3-гидрокси антипирина (3-NMAP) и нор антипирина (NAP), то можно предположить, что терапия с включением силибора и, особенно, фитина оказывают восстанавливающее влияние на генетический полиморфизм гена CYP1A2. В плане индивидуализации проводимых лечебных мероприятий, исследования функциональной активности монооксигеназной ферментной системы, и особенно CYP1A2, имеет важное значение. При этом, своевременное устранение дефектов данных цитохромных систем позволяет быстрейшему выздоровлению больных с патологией гепатобиллиарной системы. В этом плане несомненное практическое значение имеют лекарственные средства природного генеза.

МИТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ЭКСТРАКТА ЭМБРИОНА ЧЕРЕПАХИ НА ЛИМФОЦИТЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

Тагайалиева Н.А., Якубова Р.А., Назирова Э.Р.,
Фомина М.А., Салихов Р.С.

Институт Биоорганической химии
e-mail: tnigora@mail.ru

Введение: Впервые влияние эмбриональных тканей радиоустойчивой среднеазиатской черепахи как стимулятора клеточного деления было показано для экстракта эмбриональной печени гемопоэз облученных мышей [1]. В связи с низким выходом активных компонентов из печени было предложено изучать тотальный экстракт эмбриона черепахи (ТЭЭЧ), получаемый из 60-дневных эмбрионов черепах без желточного мешка по запатентованному методу [2]. Так, ТЭЭЧ показал *in vivo* стимулирующее действие на иммуноциты тимуса, селезенки и макрофаги перитонеальной жидкости крыс, усредненный индекс стимуляции составил 2,2 [3]. Кроме этого, при действии ТЭЭЧ *in vitro* клетки костного мозга самой черепахи отмечено увеличение в 1,48 раза клеточности в суспензии на 7 день культивирования наряду с протекторным эффектом на клетки эритроидного ряда при экстремальных условиях культивирования в течение 5 суток [4].

Цель: в настоящей работе предложено изучить *in vitro* митогенное действие ТЭЭЧ на Т- и В-лимфоциты периферической крови человека по реакции бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ).

Материалы и методы: Электрофоретическое разделение ТЭЭЧ проводили в 10% ПААГ в редуцирующих условиях, окраска Кумасси G 250. Для РБТЛ использованы лимфоциты периферической крови человека. Культивирование проводили по модифицированному методу Moorhead et al.[5] в RPMI 1640, 10% эмбриональной телячьей сыворотки, 40 мкг/мл гентамицина и 10% цельной крови, ТЭЭЧ добавляли по 10, 20 мкг/мл, в контроле ФГА по 15 мкг/мл. Далее инкубировали в термостате при температуре 37⁰С. Через 70,5 часов в культуральную среду вводили колхицин (0,4 мкг/мл) на 1,5 часа. Далее клетки осаждали и подвергали гипотонии 0,075 М раствором KCl 20 мин. Фиксацию клеток проводили в три этапа свежеприготовленным холодным фиксатором, состоящим из 3:1 этанол/ледяная уксусная кислота. Далее клетки наносили на холодные предметные стекла скапыванием, высушивали на воздухе. Препараты окрашивали 4%-м раствором Романовского-Гимза. Анализ хромосом (структурные и геномные мутации) проводили в стадии метафазы.

Результаты и обсуждение: Количество метафазных пластинок на одно предметное стекло при стимуляции стандартным митогеном ФГА доходило в среднем до 150-200. Действие ТЭЭЧ в обоих исследованных дозах было менее выраженным – до 100 митозов на стекло. Цитогенетический анализ метафазных пластинок лимфоцитов показал отсутствие микроскопически выявляемых структурных и геномных мутаций после воздействия ТЭЭЧ в использованных дозах.

К развитию РБТЛ приводят как неспецифические активаторы (митогены), так и специфические (антигены простейших, грибов, бактерий, вирусов, тканей организма), а также интерлейкины/цитокины. С учетом пролиферативным и антиапоптотическим эффектами ТЭЭЧ, описанными выше, мы предполагаем, что в основе механизма стимуляции лимфоцитов экстрактом эмбриона черепахи лежит цитокиноподобное действие его компонентов.

Наличие минимум двух белковых компонентов в пределах до 20 кДа подтверждается электрофоретическим разделением. На электрофореze определяются банды молекулярной массой ≈ 70 , 17 и 15 кДа (рис.1). Последние 2 банды соответствуют молекулярной массе цитокинов.

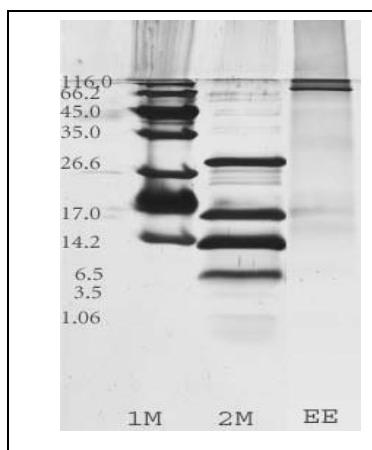


Рис.1. Электрофорез ТЭЭЧ, 10% SDS-PAGE, окраска Кумасси G 250. 1М и 2М – стандартные маркерные белки, ЕЕ – тотальный экстракт эмбриона черепахи (20мкг).

Выводы: многокомпонентный ТЭЭЧ в дозах 10-20мкг/мл приводит к развитию РБТЛ.

Литература

1. Соколова Т.Н. Морфо-функциональная характеристика печени среднеазиатской черепахи в онтогенезе. - Автореф.. канд. биол. наук. – Ташкент, 1988, С.22.
2. Александров В.В., Усманов Р.Б., Иванов В.И., Филютович О.С., Тагайалиева Н.А. Способ получения препарата «ТТ-2» для лечения заболеваний системы кроветворения. Предварительный патент UZ № IDP 04869. 7А 61 К 35/14. 2001.
3. Александров В.В., Фомина М.А., Тушакова Н.Ш., Назирова Э.Р., Выпова Н.Л., Хасанова Г.Г., Вальтер А.Б., Тагайалиева Н.А. Влияние препаратов из рептилий на содержание некоторых типов иммуноцитов крыс. – Журнал теоретической и клинической медицины, 2010, № 4, С. 11-15.
4. Тагайалиева Н.А., Александров В.В. Фомина М.А., Назирова Э.Р., Тушакова Н.Ш., Салихов Р.С. Особенности культивирования клеток костного мозга среднеазиатской черепахи *Testudo horsfieldii*. - Журнал Инфекция, иммунитет и фармакология. Узбекистан, Ташкент. 2014, №4, с.116-123.
5. Moorhead P.S., Nowell P.C., Mellman W.J. et.al. Chromosome preparation of leucocytes cultured from human peripheral blood. – Exper.Cell.Res., 1960,v.20, p. 613-616.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОСВЕТЛЯЮЩЕГО АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Исмаилова П.Л., Юнусходжаева Х.Г., Исмаилова М.Г.

*Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт
e-mail: mokhisha@rambler.ru*

Одной из важнейших задач в фармацевтической промышленности Республики Узбекистан является обеспечение населения качественными, малотоксичными, доступными и высокоэффективными лекарственными средствами.

Адсорбционная очистка технологических растворов лекарственных препаратов является одной из основных и необходимых технологических операций при получении фармакопейных лекарственных препаратов повышенной чистоты, таких как фармакопейная глюкоза, никотиновая кислота, инсулин, глициризиновая кислота, вода для инъекции и различных инъекционных растворов. Для этих целей применяется специально подготовленные сорта крупнопористых порошкообразных активированных углей с заранее заданными свойствами [1].

В настоящее время потребность Республики в порошкообразных активированных углях осуществляется за счет импорта из России и стран дальнего зарубежья.

Целью настоящей работы является разработка технологии получения порошкообразного активированного угля из местного растительного сырья для очистки и осветления технологических растворов лекарственных препаратов в производстве фармацевтической промышленности.

Для получения порошкообразного осветляющего активированного угля в качестве исходного сырья была использована скорлупа фруктовых косточек, которая является отходом консервных заводов Республики. Технология получения этого угля состоит из следующих технологических стадий:

- дробления скорлупы косточек до необходимого размера;
- термический пиролиз дробленных косточек (карбонизация) при температуре 400-600⁰С;
- парогазовая активация карбанизата при температуре 800-850⁰С;
- измельчение и просеивание угля через сито размером отверстий 0,1 мм;
- деминерализация (кислотная обработка) угля от зольных элементов;
- нейтрализация угля.

Адсорбционную активность полученного осветляющего угля определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 400 нм, а осветляющую способность - титрованием с использованием индикатора метиленового синего. Полученный по предложенной технологии осветляющий активированный уголь ОУ-К благодаря своей высокой удельной поверхности ($S=1000-1200 \text{ м}^2/\text{г}$) и развитой пористой структуре ($V_z=1-1.2 \text{ см}^3/\text{г}$) обладает высокими сорбционными свойствами и осветляющей

способностью. Результаты сравнительных испытаний полученного угля с известными российскими аналогами- осветляющими углями марки ОУ-А, ОУ-Б, ОУ-В(ГОСТ 4453-74) представлены в таблице.

Физико-химические свойства осветляющего угля ОУ-К сравнительно с российскими аналогами

Наименование Показателей	Марки угля				Методы анализа
	ОУ-А	ОУ-Б	ОУ-В	ОУ-К	
Внешний вид	Тонкодисперсный порошок черного цвета не содержащий посторонних включений				Визуально
Адсорбционная активность по метиленовому голубому, мг/г не менее	2,25	220	-	225	ГОСТ 4453-74
Зольность, % не более	10	6	10	3	ГОСТ 12596-67
Содержание влаги, % не более	10	58	10	5	ГОСТ 12597-67
Содержание водорастворимой золы, % не более	2	1	2	0,5	ГОСТ 4453-74
рН водной вытяжки	-	4-6	-	6	-
Степень измельчения, остаток на сетке № 01.%, не более	5	5	5	5	ГОСТ 16187-70
Содержание соединений железа в пересчете на Fe, не Более	0,2	0,2	0,2	0,5	ГОСТ 4453-74
Содержание водорастворимых соединений железа	Отсут	Отсут	Отсут	Отсут	ГОСТ 4453-74

Из данных таблиц видно, что осветляющий активированный уголь на основе скорлупы фруктовых косточек ОУ-К по своим физико-химическим свойствам не уступает российским аналогам и может быть успешно использован в фармацевтической промышленности для очистки и осветления технологических растворов лекарственных препаратов.

Литература

1. Самойлов Н.А. Моделирование стадии карбонизации при производстве активных углей из отходов древесины // Журнал прикладной химии. – С-Петербург, 1993. - Т. 66.-№10. - С.2337-2344.

ИЗУЧЕНИЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ГЕЛЯ НА МОДЕЛИ КАПИЛЛЯРНО- ПАРЕНХИМАТОЗНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ

Выпова Н.Л., Зиявитдинов Ж.Ф., Иногамов У.К., Якубова Р.А.

Абрекова Н.Н., Баратов К.Р., Далимов Д.Н.

Институт Биоорганической химии

e-mail: iboch100@mail.ru

Цель исследования: Изучение кровоостанавливающего действия на модели паренхиматозного кровотечения печени, почек и селезенки у интактных кроликов; сравнение его с местными гемостатическими средствами, применяемыми в Узбекистане, марлей гемостатической (Россия), губкой гемостатической (Россия), Тахокомбом (Австрия).

Методы исследования: Опыты были проведены на 18 кроликах обоего пола массой $2,5 \pm 0,5$ кг по 3 в каждой группе (6 групп). Кроликов наркотизировали этаминалом натрия и широким разрезом вскрывали брюшную полость по белой линии живота. Выводили переднюю поверхность печени, почки и селезенки. С помощью специального приспособления – ограничителя производили резекцию выступавшей части органа лезвием. Остановку развившегося капиллярно-паренхиматозного кровотечения выполняли одновременно путем нанесения на одну рану известного гемостатического средства или марли (контроль), а на другую – исследуемого. Время остановки определяют по секундомеру. [1]. Полученные данные обрабатывались статистически [2].

Результаты и обсуждения: Как видно из приведенных в таблице данных, время паренхиматозного кровотечения печени у контрольных кроликов, составило $2,5 \pm 0,2$ мин., а величина кровопотери $2,60 \pm 0,240$ г. Гель-основа, сократил время кровотечения печени за $1,4 \pm 0,1$ мин или на 45%, а величину кровопотери уменьшал на 52% по отношению к контролю. Гемостатический гель сократил время кровотечения до $0,5 \pm 0,4$ мин или на 77 %, а вес сухого остатка уменьшал до $0,415 \pm 0,020$ г или на 84% по отношению к контролю. Гемостатическая марля сократила время кровотечения до $1,3 \pm 0,1$ мин (на 50%), губка гемостатическая за $0,8 \pm 0,06$ мин (на 66%) и ТахоКомб – за $1,4 \pm 0,1$ мин. (на 44%).

Время паренхиматозного кровотечения почек у контрольных кроликов составило $2,1 \pm 0,2$ мин, а величина кровопотери $3,4 \pm 0,24$ г. Гель-основа, останавливала время кровотечения почки за $1,5 \pm 0,1$ мин, на 29% быстрее, чем в контроле, а величину кровопотери уменьшала до $1,87 \pm 0,1$ г, что составило 11%.

Гемостатический гель останавливал паренхиматозное кровотечение почки за $0,8 \pm 0,06$ мин или на 52%, а величину кровопотери уменьшил до $0,44 \pm 0,02$ г или на 87%.

Влияние Гемостатического геля и препаратов сравнения на время паренхиматозного кровотечения у интактных кроликов ($M \pm m$; $n=6$)

Препарат	Время кровотечения, мин			Величина кровопотери, г		
	печень	почки	Селезенка	печень	почки	Селезенка
Гель-основа	$1,4 \pm 0,1^*$	$1,5 \pm 0,1^*$	$1,9 \pm 0,2^*$	$1,2 \pm 0,1^*$	$1,87 \pm 0,1^*$	$1,2 \pm 0,1^*$
Гемост. гель	$0,5 \pm 0,04^*$	$0,8 \pm 0,6^*$	$0,8 \pm 0,05^*$	$0,42 \pm 0,02^*$	$3,4 \pm 0,24^*$	$2,3 \pm 0,2^*$
Марля, контр.	$2,5 \pm 0,2$	$2,1 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,2$	$2,6 \pm 0,2$	$3,4 \pm 0,24$	$2,3 \pm 0,2$
Марля гемост.	$1,3 \pm 0,1^*$	$1,1 \pm 0,1^*$	$1,4 \pm 0,1^*$	$1,3 \pm 0,12^*$	$1,6 \pm 0,1^*$	$1,3 \pm 0,12^*$
Губка гемост.	$0,9 \pm 0,06$	$0,9 \pm 0,06^*$	$1,2 \pm 0,1^*$	$0,8 \pm 0,07^*$	$1,2 \pm 0,11^*$	$0,9 \pm 0,08^*$
Тахо-Комб	$1,4 \pm 0,1^*$	$1,1 \pm 0,1^*$	$1,5 \pm 0,1^*$	$1,3 \pm 0,11^*$	$1,6 \pm 0,14^*$	$1,1 \pm 0,1^*$

$P < 0,01$ по отношению к контролю

Марля гемостатическая сократила время кровотечения почки до $1,1 \pm 0,1$ мин (на 48%), губка гемостатическая за $0,9 \pm 0,06$ мин (на 57%) и ТахоКомб – за $1,1 \pm 0,1$ мин. (48%).

Результаты исследования показали, что время кровотечения селезенки у контрольных кроликов, составило $2,5 \pm 0,2$ мин., а величина кровопотери $2,3 \pm 0,24$ г. Гель основа, останавливала время паренхиматозного кровотечения селезенки за $1,9 \pm 0,2$ мин или на 24% быстрее, чем в контроле, а величину кровопотери уменьшала до $1,2 \pm 0,1$ г или на 48%. Гемостатический гель сокращал время кровотечения селезенки за $0,8 \pm 0,05$ мин (58 %), величину кровопотери - до $0,34 \pm 0,02$ г (85%). Марля гемостатическая сократила время кровотечения до $1,4 \pm 0,1$ мин (44%), губка гемостатическая за $1,2 \pm 0,1$ мин (на 52%) и ТахоКомб – за $1,5 \pm 0,1$ мин. (40%).

Выводы

1. Наиболее активным препаратом оказался гемостатический гель.
2. Гемостатический гель превосходил действие губки гемостатической - в 1,2-1,6 раза, марли гемостатической - в 2,2 раза и ТахоКомба - в 2,6 раза.

Литература

1. Методические рекомендации по изучению лекарственных средств, влияющих на гемостаз. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая, С.453-478 // Под ред. Миронова А.Н. - М.-2012.-с.944.
2. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта., 1963 г, с.153.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ СУППОЗИТОРИЕВ МЕГОСИНА

Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л.

Институт Биоорганической химии

e-mail: a_ermatov1950@mail.ru

Суппозитории мегосина получают по приведенной технологической схеме из субстанции Мегосина и жировой основы для суппозиторийев.

Для применения в технологии «мягких» лекарственных форм используется как липофильная основа Суппорин-М, состоящая из следующих компонентов:

1. Масло хлопковое гидрогенизированное, с твёрдостью ниже 550 г/см (МРТУ-18-135-66) - (95%)
2. Эмульгатор Т-2 (ТУ-10-0402-42-89) - (5%).

Данная основа получается путём сплавления вышеуказанных компонентов при температуре не выше 55°C до однородной массы. Предлагаемая суппозиторная основа по структурно-механическим свойствам не уступает фармакопейной основе – маслу какао и лишена некоторых недостатков последней за счёт содержания эмульгатора Т-2. Она легко инкорпорирует водные растворы и усиливает всасывание лекарственных веществ.

Взвешивают на весах хлопкового масла гидрогенизированного, переносят в большую фарфоровую чашку, установленную на водяную баню, выдерживают на водяной бане при температуре от 38° до 40°C с помощью контактного термометра до равномерного расплавления основы. Добавляют эмульгатора Т-2 и перемешивают смесь до образования однородной массы.

Для приготовления суппозиторной массы Мегосина взвешенное количество жировой основы суппозиторийев помещают в фарфоровую ступку и выдерживают на водяной бане при температуре от 38° до 40°C (контактный термометр) до равномерного расплавления основы. Взвешенное количество мегосина, предварительно измельчённое и просеянное через сито с диаметром отверстий 0,1 мм, вносят малыми порциями в расплавленную жировую основу, помешивая и растирая до полной гомогенизации и получения однородной массы.

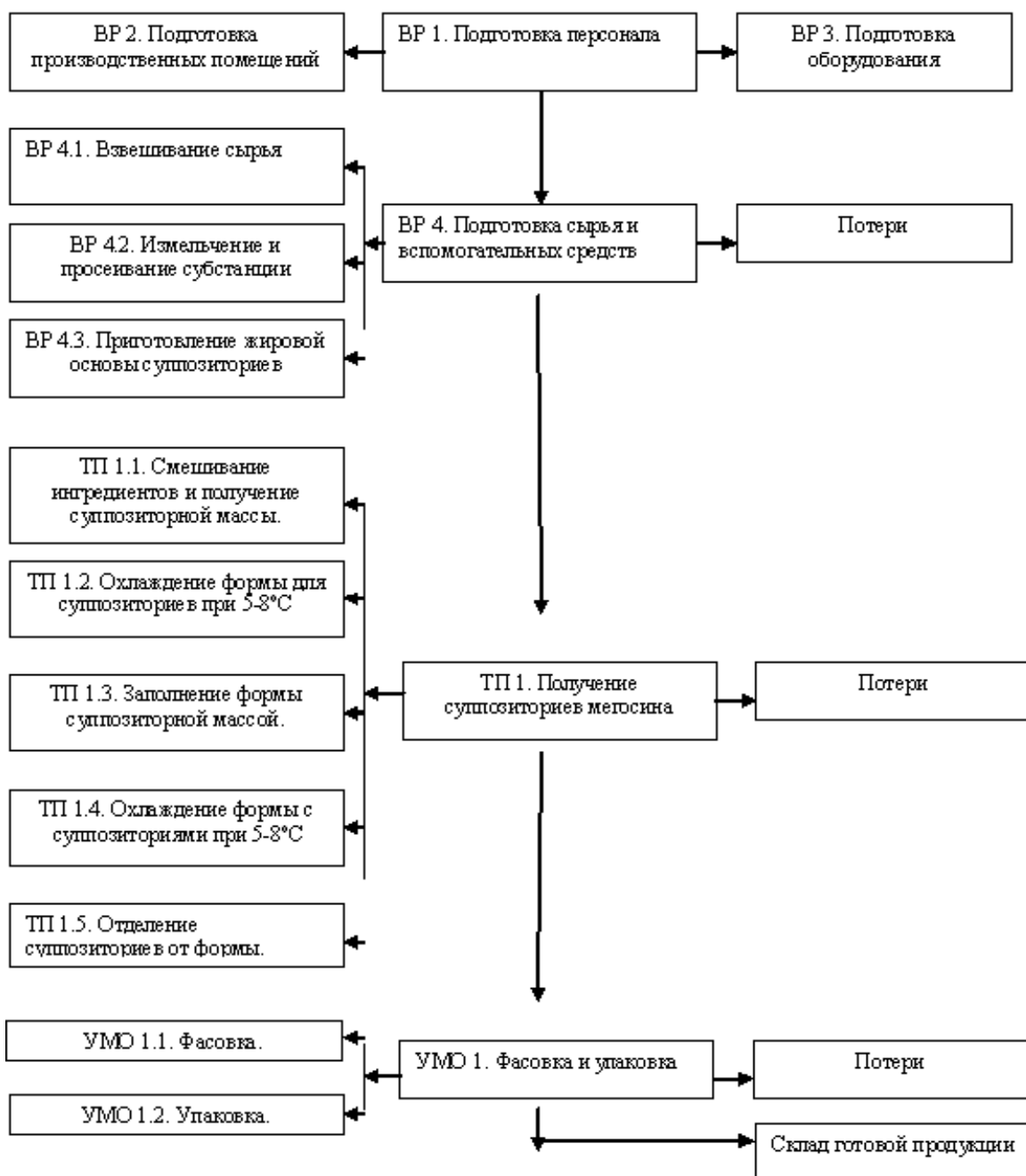
Для предотвращения прилипания суппозиторийев к форме необходимо смазать её смесью мыла, глицерина и этанола 90% в соотношении 1:1:5 и положить в холодильник на 20-30 мин.

Ячейки формы заполняют полученной пастой мегосина на жировой основе предварительно нагрев её на водяной бане до 40°C с контролем температуры (контактный термометр).

Заполненную суппозиторной массой форму помещают в холодильную камеру и выдерживают в течение 20-30 мин.

По истечении указанного срока форму вынимают из холодильника и отделяют вручную суппозитории от формы, предварительно одев на руки хирургические перчатки.

Технологическая схема производства суппозиториев мегосина по 0,01 г.



Полученные суппозитории заворачивают по отдельности в вощёную бумагу и укладывают в контурную ячейковую упаковку по 5 штук из полиэтиленового покрытия по ТУ 64-0176-18-90 или других упаковочных материалов, разрешённых для медицинского применения.

По две контурные упаковки вместе с инструкцией по применению вкладывают в коробочку картонную ГОСТ 7933-75. Допускается текст инструкции по применению наносить на коробочку.

НОВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ПРЕПАРАТОВ АНТИХЛАМИДИЙНОГО ДЕЙСТВИЯ ГОЗАЛИДОНА И ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ МЕГОСИНА

Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л.

Институт Биоорганической химии

e-mail: a_ermatov1950@mail.ru

Многолетние исследования многочисленных производных госсипола - полифенола растительного происхождения, показало, что для большинства из них характерна иммуномоделирующая и интерферониндуцирующая активности. Для некоторых из этих соединений, названных Гозалидоном и Мегосином, показаны высокие интерферониндуцирующие, антихламидийная и противогерпетическая активности.

Исследованиями последних лет показано, что основным принципом лечения хламидиозов является назначение препаратов γ -интерферона или его индукторов, т.к. этот цитокин является ключевым для активации систем, уничтожающих хламидии в организме.

Изучение Мегосина (в виде мази) показало, что она оказывается эффективной не только при герпесе гениталий, но и при лечении других гинекологических заболеваний (цервицит, эрозия шейки матки).

Учитывая широкое распространение герпетической и хламидийной инфекций в регионе (по данным Минздрава РУз более 1 млн. женщин детородного возраста), практическое отсутствие отечественных препаратов на фармацевтическом рынке Республики, создание новых лекарственных форм в частности препаратов «Суппозитории Мегосина 0,01г» и «Суппозитории Гозалидона 0,05г» является актуальным.

Создание «мягкой» лекарственной формы – суппозиториев является наиболее эффективным подходом к лечению хламидийной и герпетической инфекций, имеющие явные преимущества перед привычными лекарственными формами – безболезненность, простота введения, поступление большей части действующего вещества непосредственно в большой круг кровообращения, минуя влияния желудочного и кишечного соков и воздействия печени после всасывания и попадания действующего вещества в кровь.

Впервые в Республике Узбекистан на базе местного растительного сырья разработан совместно с ООО “TorimedPharm” научнообоснованные составы и оптимальные технологии получения суппозиториев Гозалидона 0,05г и Мегосина 0,01г.

Работы ведутся по инновационному контракту ФА-A11-T009 «Освоение производства суппозиториев антихламидийного действия – Гозалидона и противовирусного действия – Мегосина».

Требования к суппозиторным основам можно разделить на две группы: биофармацевтические и технологические.

Требования к суппозиторным основам, обоснованные с биофармацевтической точки зрения:

- температура плавления или растворения основы должна быть близкой к температуре тела человека и быть не выше 37°C
- основа должна быть физиологически индифферентна
- основа должна быть химически индифферентна
- основа не должна препятствовать высвобождению и терапевтическому действию лекарственных веществ.

Технологические требования к основам, основы должны:

- обеспечивать химическую и физическую стабильность в процессе изготовления и хранения суппозиториев;
- иметь способность легко формоваться и сохранять необходимую твердость при введении;
- обладать способностью эмульгировать необходимое количество водных растворов;
- иметь определенные структурно-механические критерии пластичности, вязкости, деформации и т. п.;
- иметь четкую температуру плавления в небольшом интервале температур без стадии размягчения;
- быстро затвердевать, быть технологичными, легко формоваться, выливаться, прессоваться.

В суппозиториях активные субстанции и вещества основы составляют единое целое. Только правильный подбор основы с учетом ее собственных свойств и взаимодействия с активным веществом позволяет добиться максимального эффекта от суппозиториев.

Изучение острой токсичности суппозиториев Мегосина и Гозалидона было проведено на белых беспородных мышах обоего пола массой 18-22г. Препараты вводили однократно внутрь и подкожно в дозе 2000мг/кг. Наблюдения после дачи препарата и в последующие 14 дней не выявили гибели животных, что позволяет отнести препараты Мегосин и Гозалидон к IV-группе малотоксичных веществ.

Для изучения функции почек, о которой судили по диурезу, крысам вводили перорально Мегосин и Гозалидон в дозах 0,5-10 мг/кг. Результаты опытов показали, что Мегосин и Гозалидон в изученных дозах не оказывают влияния на диурез.

Изучена мутагенная активность Мегосина и Гозалидона на лимфоцитах периферической крови человека.

Изучена иммунотоксичность Мегосина и Гозалидона.

Разработаны и утверждены фармакопейная статья на суппозитории Гозалидона ректальные 0,05г №10 ФС 42 Уз-0804-2012 и временная фармакопейная статья на суппозитории Мегосина 0,01г №10 ВФС 42 Уз-2804-2015.

В настоящее время по инновационному контрактуФА-А11-Т009 «Освоение производства суппозиториев антихламидийного действия – Гозалидона и противовирусного действия – Мегосина» ведется апробация технологии производства суппозиториев Мегосина и Гозалидона.

РАЗРАБОТКА ОСНОВЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУППОЗИТОРИЕВ ИЗ МАСЛА ШИПОВНИКА

Азизов У.М., Бахрамов Г.К.

Узбекский химико-фармацевтический научно-исследовательский институт

В настоящее время в качестве основы для получения суппозиторий, в основном используют масло какао. Однако масло какао является дорогостоящим и импортным продуктом и основой для суппозиторий. С целью снижения стоимости товара были разработаны условия получения масла шиповника из его разных сортов.

Целью данного исследования является изучения условий получения основы для суппозиторий из масла шиповника получаемого из плодов местного сорта шиповника. Которое содержит большое количество линоленовых и линолевых кислот, провитамин А (каротиноиды до 400мг %), он по фармакологическим свойствам способствует ускорению регенерации тканей при их повреждении различного генеза. Его также используют при лечении неглубоких трещин, дерматозах, язвенном колите и других болезней.

В Республике возделывают 7 видов шиповника с высоким содержанием витаминизированного масла в их плодах. Масло из семян шиповника прозрачное, светло оранжевого цвета, из-за содержания стиролов и их эфиров, имеет горьковатый вкус и специфический запах. Технология получения суппозиторной основы состоит из следующих стадий: Процесс переэтирификации масла шиповника, должен проходить при температуре 85-95С, и в течение 30-60 минут, в присутствии катализатора типа алкоголята натрия (метилат или этилат натрия). Это время позволяет получить твёрдые жиры с температурой плавления не выше 37⁰С, и твердостью 535-780г/см. Также в этой суппозиторной основе маслом из семян шиповника содержится очень много других биологически активных соединений.

В таблице №1 Представлены данные о составе масла шиповника, полученного из сортов «Витаминный» и «Безшипный»

Таблица №1

Сорт шиповника	К.ч КОН/ч	Состав жирных кислот, ГЖХ % от массы									Сумма каротиноидов в пересчете на β-каротин/ мг%
		14:0	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	20:0	22:0	
Бесшипный	2,62	2,1	7,0	1,4	2,6	19,8	36,2	28,9	2,2	2,4	352
Витаминный	2,71	1,4	6,2	0,9	1,1	17,3	32,8	34,5	1,8	3,0	375

Как видно из табл. №1 жирнокислотный состав масел шиповника в основном включает из C_{18:1}, C_{18:2}, и C_{18:3}, т.е. эссенциальные жирные кислоты составляют 64-75% от общей массы.

Полученные суппозиторных основы полученных с добавкой 10% парафина в табл.№2

Таблица№2

Показатели суппозиторной основы	Натурально масло какао (контроль)	Образец
Температура плавления °С	36,5	36,7
Температура застывания °С	20,3	30,4
Кислотное число, мг КОН/г	0,26	0,3
Твердость при 15°С	652	745
Перекисное число, моль/кг	7,7	6,1
Вязкость, Пас	490	510
Время полной деформации, с	10 ¹ 24"	10 ¹ 38"
Поверхностное натяжение, эрг/см ²	17,2	17,1

Представлены сведения об использованном нами катализаторе переэтификации масел в табл.№3

Таблица№3

№	Наименование показателя	Значения
1	Молекулярная масса	65
2	Содержания, % алкоголят, не менее едкого натрия	90 2
3	Карбонат натрия не более %	6
4	Спирт не более	3
5	Растворимость	Хорошо растворим в воде и низкомолекулярных спиртах, не растворим в углеводородах
6	Цвет	Светло - оранжевые

Предлагаемое суппозиторное основы по своим физика –химическим показателям близки к основам, полученным из натурального масла какао

Литература

1. Глушенкова А.И., Маркман А.Л. Гидрогенизация жиров.Ташкент Фан,1979
2. Абдурахимов А Исследования влияния гетерогенных никелевых катализаторов на процесс жидкофазного гидрирования жиров и жирных кислот// Автореферат.дисс.докт.тех.наук. Ташкент 1975-55с.
3. Тиллаева .Г.У. Разработка эффективных технологий получения липофильных основы для суппозиторииев и заменителей масла какао //Автореферат.док.техн.наук, Ташкент ИХРВ, 1999

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА БЕЛКА, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ КУКОЛОК ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА *BOMBYXMORI*

Авазова О.Б., Милушева Р.Ю., Мухамедов И.М.,
Бекчанов И.К., Рашидова С.Ш.

Научно-исследовательский центр химии и физики полимеров при НУУз
e-mail:carbon@uzsci.net

В настоящее время научный и практический интерес представляют образцы белка, обладающие уникальными антибактериальными и биоразлагаемыми свойствами. Как известно, куколки тутового шелкопряда *Bombyxmori* являются многокомпонентным отходом, полученном при переработке коконов натурального шелка [1].

Анализ куколки тутового шелкопряда *Bombyxmori* выявил, что в состав куколки входит природный биополимер хитин, используемый для наработки биоактивного хитозана, липиды и большую часть куколки – (51-53 % от массы) составляет белок, который экстрагируется при выделении хитина. Выделенный куколочный белок, содержащий в своем составе жизненно важные аминокислоты. Ранее было показано, что данный белок может быть применен в качестве пищевых добавок в кормах для птицы и рыб [2]. В данной работе приведены результаты экспериментального исследования возможности выделения куколочного белка из куколок тутового шелкопряда *Bombyxmori* и исследования его антибактериальных свойств.

Отобранные куколки тутового шелкопряда очищали от механических примесей и высушивали до постоянного веса. Далее, жировосковую часть куколки удаляли в аппарате Сокслета экстракцией этанолом. Показано, что жировосковая часть составляет около 25-30 % массы куколки. На следующем этапе – депротеинирование белка щелочным раствором NaOH. При этом модуль реакционной массы «куколки-щелочный раствор» составлял 1:10. Белок отделяли от хитина методом фильтрации. Выявлено, что масса хитина и минеральных примесей, выделенная щелочным гидролизом составляет около 10 % от общей массы отходов. Выявлено, что после фильтрации в очищенном гидролизате содержится около 50 % куколочного белка. Для эффективного осаждения куколочного белка из раствора очень важен выбор необходимого значения pH, осаждение проводили разбавленными растворами уксусной кислоты из 1 % раствора гидроксида натрия при слабокислой pH среды. Низкомолекулярные соединения, в частности, ионы солей удаляли диализом.

В последние годы из различных насекомых выделено большое число антимикробных пептидов с антибактериальной активностью, которые по силе воздействия сопоставимы с антибиотиками и могут быть использованы для лечения бактериальных и грибковых инфекций. Значительная часть исследований посвящена созданию антибактериальных препаратов на основе различных белков [3].

Проведены исследования по изучению антибактериальной активности раствора белка в концентрациях 1мг/мл; 5мг/мл; и 10 мг/мл на подавление различных штаммов микроорганизмов в условиях *invitro*.

Чувствительность различных микроорганизмов к раствору специфического белка.

(M±m)мм.

№	Микроорганизмы	Концентрации раствора белка		
		1мг/мл	5мг/мл	10мг/мл
1	Staph. aureus	0	12,0±0,2	15,0±0,2
2	St.epidermidis	0	0	5,0±0,1
3	St.saprofiticus	20,0±0,4	10,0±0,1	5,0±0,1
4	Str. pyogens	0	12,0±0,2	12,0±0,2
5	Esch. coliЛП	5,0±0,1	15,0±0,2	17,0±0,3
6	Esch. coliЛН	5,0±0,1	15,0±0,2	15,0±0,2
7	Prot. vulgaris	5,0±0,1	5,0±0,1	5,0±0,1
8	Klebsiella	15,0±0,2	20,0±0,4	22,0±0,4
9	Candida albicans	0	5,0±0,1	5,0±0,1
10	Bac.subtilis	5,0±0,1	5,0±0,1	10,0±0,1

Примечание: единицы приведены в мм зоны задержки роста микробов (мм)

Из таблицы видно, что антибактериальная активность данного белка имеет тенденцию с повышением концентрации усиливать степень их воздействия и повышать ареал микробов. Так, если в концентрации 1мг/мл белок был активен только по отношению к *St.saprofiticus* и *Klebsiella*, то при повышении концентрации до 5 и 10мг/мл он стал активным, как к грамположительной, так и к грамотрицательной флоре: *Esch. coli ЛП*, *Esch. coli ЛН* и особенно к анаэробным микроорганизмам -*Klebsiella*.

Т.о. можно заключить, что белок *Bombyxmori* является важным компонентом антимикробных защитных механизмов и, действуя синергетически, оказывает бактерицидное действие как на грамотрицательные, так и грамположительные бактерии. Т.о. биологически активный белок может быть использован в качестве функционального компонента для приготовления комбикормов, пищевых продуктов, биологически активных добавок, а также в составе фармацевтических лекарственных средств и косметических продуктов.

Литература

1. Р.Ю.Милушева, К.С. Ибрагимов, С.Ш. Рашидова Исследования по выделению белка из куколок тутового шелкопряда *Bombyx mori*, Узб.хим.ж-л, 2013, № 5, с.48 -51
2. Р.Ю.Милушева, А.Р.Курбанов, С.Ш.Рашидова «Биоактивные корма на основе белка *Bombyx mori*», Конф. «Актуальные проблемы химии природных соединений» Ташкент, 12.03.2015, с.186
3. П.П. Пурыгин, Н.А. Кленова, Е.Г. Литинова, Обнаружение и выделение антибактериальных пептидов из экстрактов личинок *Galleriamellonella*, Вестник СамГУ-Естественнонаучная серия, 2006 № 6, с.46-50.

ИЗУЧЕНИЕ ОБЩЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭКСТРАКТА КИПРЕЯ

Махсумов Ш.М., Зайцева О.А.
Ташкентская медицинская академия
e-mail: mmaxsumfarm@mail.ru

В Узбекистане количество дикорастущих и культивируемых растений составляет свыше 4000, из них около 600 являются лекарственными. В настоящее время более 100 видов растений используются в научной медицине. В растениях содержатся биологически активные вещества, используемые для лечения и профилактики различных заболеваний. В частности, кипрей и различные его препараты используются в народной медицине для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритов, колитов, неврозов в качестве седативного средства, анемии, при головных болях, воспалении, в гинекологической практике, при аденоме простаты и др.

Целью исследований явилось изучение общефармакологических свойств экстракта кипрея, обладающего противовоспалительным действием.

Кумулятивное действие препарата изучали на 12 крысах массой 150 – 170 г. С 1-го по 5-ый дни опыта ежедневно 1 раз в день вводили препарат в дозе 25 мг/кг перорально. В следующей серии (со 2-го по 5-ый день) - в дозе 50 мг/кг; с 3-го по 5-ый дни - в дозе 100 мг/кг. Всего в течение 15 дней животные получили 875 мг/кг. На 4-ый и 5-ый дни опытов ежедневно вводили препарат в дозе 200 мг/кг в течение 5 дней. Итого в течение 20 дней крысам ввели препарат дозой 1875 мг/кг. Препарат использовали в виде 1 – 5% раствора. Влияние препарата на проницаемость капилляров изучали по методу К.М.Монакова на 18 мышах массой 19 – 23 г. Препарат в дозах 25 мг/кг и 50 мг/кг вводили мышам перорально, за 45 минут до введения препарата животным внутрибрюшинно вводили 0,3 мл трилона синего. Контрольной группе животных вводили дистиллированную воду. Затем в апоневроз задней лапы животных вводили 0,02 мл ксилола. О влиянии препарата трибулипила на проницаемость капилляров судили по времени появления окрашивания трилоном синим апоневроза задней лапы мышей.

В ходе экспериментов обращали внимание на общее состояние животных, прием пищи, дыхание, двигательную активность и ответные реакции. Как показали результаты опытов, исследуемый препарат не оказывал влияния на вышеуказанные параметры. В опытах по влиянию на проницаемость капилляров при введении препарата в дозе 25 мг/кг абсолютное значение составляло $14,08 \pm 1,38$ или 122,5%, в дозе 50 мг/кг - $14,37 \pm 1,21$ ($P \leq 0,05$) или 125%, при показателях контроля $11,50 \pm 1,10$ или 100%. Это свидетельствует об увеличении времени появления окрашивания трилоном синим апоневроза задней лапы подопытных животных.

Следовательно, исследуемый препарат не обладает кумулятивными свойствами, укрепляет стенку капилляров, улучшает микроциркуляцию.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА «ФЕРАСК-Ф»

¹Халмуратов М.К., ¹Касымов А.Ш., ²Ощепкова Ю.И.,

²Имамалиев Б.А., ²Ходжаева И.А., ²Юсупов Н.У.

¹Ташкентская Медицинская Академия

e-mail; info@fma.uz

²ОООИЦ «MEDSTANDART»

e-mail: info@medstandart.uz.

Анемия или малокровие может возникнуть во все периоды жизни человека и может быть связано с характером питания, заболеваниями пищеварительного тракта, печени, почек, нарушением всасывания, аутоиммунными состояниями, оперативным вмешательством, гормональными нарушениями климактерическим периодом и другими факторами. Нередко анемия является самостоятельным или сопутствующим симптомом многих внутренних заболеваний, инфекционных и онкологических болезней. Для лечения патологических состояний анемии, представлен препарат **«Фераск-Ф»**, комплексный антианемический препарат, содержащий двухвалентное соединение хлорида железа с никотинамидом, аскорбиновую и фолиевую кислоты.

Изучение специфической активности препарата проводили на модели острой постгеморрагической анемии [1]. Опыты были проведены на 50 белых беспородных крысах с начальной массой тела 160 ± 15 г по 25 особей в каждой группе животных; Постгеморрагическую анемию моделировали кровопусканием из конъюнктивы глаза крысы в количестве 20 мл/кг, т.е. 2 мл/100 гр. массы тела. Исследуемый препарат вводили сразу после кровопотери, ежесуточно в течение 10 суток. Концентрацию гемоглобина определяли цианметгемоглобиновым методом на фотоэлектроколориметре с помощью набора (Германия). Количество эритроцитов в периферической крови определяли общепринятым методом [2]. Количество ретикулоцитов подсчитывали в камере Горяева. В качестве разводящей жидкости использовали жидкость В. Петерса [3]. Содержание железа определяли в сыворотке крови методом ОЭС с ИСП на приборе Optimf-2100DV (США). Полученные данные приведены в таблице.

Как видно из таблицы, острая геморрагическая анемия у подопытных животных характеризуется следующими изменениями в морфологии крови: снижением концентрации гемоглобина на 40%, количества эритроцитов – на 50%, содержание железа на 45%. Одновременно наблюдается ретикулоцитоз – в пределах 36-50%. На 7 сутки эксперимента в контрольной группе животных количество ретикулоцитов, не отличалось от интактных величин. Содержание гемоглобина, железа и количество эритроцитов в контроле возвращались к интактным величинам только на 14-20 сутки эксперимента.

**Динамика изменений показателей периферической крови с острой пост-геморрагической анемией, леченных препаратом «Фераск-Ф»
($M \pm m; n=10$)**

Показатели	Интакт группа	Исход анемии	Время исследования, сутки							
			1		3		7		10	
			Контр	Опыт	Контр	Опыт	Контр	Опыт	Контр	Опыт
Гемоглобин, г/дл	10,1 $\pm$ 1,0	6,0 $\pm$ 0,1*	5,5 $\pm$ 0,1	6,6 $\pm$ 0,2	6,1 $\pm$ 0,2	7,4 $\pm$ 0,6	8,5 $\pm$ 0,2	10,7 $\pm$ 1,0	9,2 $\pm$ 1,0	11,8 $\pm$ 1,0
Эритроциты, 10^{12} /л	5,3 $\pm$ 0,4	3,0 $\pm$ 0,2*	2,9 $\pm$ 0,2*	3,4 $\pm$ 0,3*	4,0 $\pm$ 0,3*	4,6 $\pm$ 0,3	4,5 $\pm$ 0,4	6,4 $\pm$ 0,4	5,0 $\pm$ 0,4	7,3 $\pm$ 0,4
Гематокрит, %	46 $\pm$ 2,5	28 $\pm$ 1,0*	30 $\pm$ 2,0*	38 $\pm$ 2,4*	36 $\pm$ 3,0*	43 $\pm$ 3,0	40 $\pm$ 3,0	50 $\pm$ 3,0	44 $\pm$ 3,0	50 $\pm$ 3,0
MCV, мкм ²	88	93	103	112	90	93	89	78	88	68
MCH, пг	22	21	18	17	17	17	21	21	21	24
MCHC, г/дл	19	20	19	19	15	16	19	17	18	16
Ретикулоциты, %	5,0 $\pm$ 0,3	2,0 $\pm$ 0,3*	2,1 $\pm$ 0,2*	5,7 $\pm$ 0,4	11,2 $\pm$ 1,0*	10,5 $\pm$ 1,0*	6,3 $\pm$ 0,5	7,3 $\pm$ 0,4*	5,4 $\pm$ 0,3	4,4 $\pm$ 0,3
Железо, мкмоль/л	40,88 $\pm$ 3,4	22,33 $\pm$ 2,2*	23,1 $\pm$ 2,6*	34,55 $\pm$ 3,2	24,40 $\pm$ 2,4*	34,77 $\pm$ 3,2	26,51 $\pm$ 2,2*	44,22 $\pm$ 4,1	35,31 $\pm$ 2,2	54,58 $\pm$ 4,9

* $P \leq 0,05$ по отношению к показателям интактной группы.

Выводы: Как видно из приведенных в таблице 1 данных, в группе крыс, которых лечили препаратом «Фераск-Ф» в дозе 43 мг/кг, на 7 сутки все показатели приближались к норме. Так, количество эритроцитов составило $6,4 \pm 0,4 \cdot 10^{12}$ /л, и было выше, чем в контрольной группе животных на 42%. Концентрация гемоглобина составляла $10,7 \pm 1,0$ г/дл и превосходила показатели контрольной группы животных на 26%, содержание железа в сыворотке крови увеличилось до $44,22 \pm 4,1$ мкмоль/л, и было выше контроля на 67%. Как видно из экспериментальных данных, препарат «Фераск-Ф» проявил высокую специфическую, антианемическую активность.

Литература

1. Методические рекомендации по экспериментальному (доклиническому) изучению новых антианемически железосодержащих средств. М. – Фарм. Комитет, 1988г.
2. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. М. 2012 //по ред. Миронова А.Н. С.453-478.
3. Петерс В.К./Подсчет числа тромбоцитов в камере Горяева.//лаб. Дело, 1976 №8 С. 495-496.

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ БИОБЕЗОПАСНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ

¹Халмуратов М.К., ²Ощепкова Ю.И., ²Ходжаева И.А., ²Нигматходжаев А.Б., ²Имамалиев Б.А., ²Ражабова П.А.

¹Ташкентская Медицинская Академия

²ОООИЦ «MEDSTANDART»

e-mail: info@medstandart.uz.

В сознании большинства людей травяные чаи давно и прочно ассоциируются с такими понятиями как "лечебный", "целебный", "оздоровительный". Интернет забит рекомендациями по сбору трав и рецептами приготовления чаев и настоев от самых разных болезней и недугов. Тем большую тревогу вызвало теперь предостережение, с которым выступил берлинский Федеральный институт по оценке рисков при министерстве защиты прав потребителей, продовольствия и сельского хозяйства Германии. Ведомство сообщило, что провело проверку более чем 220 видов имеющихся в широкой продаже травяных чаев и во многих из них обнаружило неожиданно высокое содержание пирролизидиновых алкалоидов. Речь идет о группе химических соединений растительного происхождения, обладающих канцерогенными свойствами. Пирролизидиновые алкалоиды синтезируются многими растениями в качестве средства защиты от вредителей. По эффективности, а значит, по токсичности, некоторые из этих субстанций превосходят все искусственно производимые пестициды. Всего же учеными зарегистрировано свыше 500 пирролизидиновых алкалоидов в более чем шести тысячах видов растений. В связи с этим появляется острая необходимость серьезного контроля биобезопасности целебных трав.

В данной работе проведены доклинические экспериментальные исследования биологических активных добавок к пище: - «Геморофитосан», действующее вещество: *листья крапивы двудомной и листья горца перечного*, принимается для нормализации функции желудочно-кишечного тракта; «Гастрофитосан», действующее вещество: *листья щавеля и листья подорожника*, принимается для нормализации функции прямой кишки; «Урофитосан», действующее вещество: *корневище марены красильной, листья инжира, стебли и листья пастушьей сумки и листья винограда*, принимается для нормализации функции мочевыводящих путей и улучшения оттока мочи; «Холефитосан», действующее вещество: *корневище марены красильной и листья крапивы двудомной*, принимается для улучшения желчевыделения и нормализации функции желчного пузыря, производства ООО «RayhonFitoShifo», Республика Узбекистан.

Материалы и методы исследования. Все фармакологические исследования проводили на здоровых, половозрелых животных, прошедших карантин не менее 10-14 дней [1,2]. Изучение острой токсичности проводили

общепринятым методам на белых мышах обоего пола массой тела 18-22 г., по 6 животных в каждой группе, в том числе и интактной, всего использовано 24 мышей. Из БАД готовили настой по ГФ XI., в соотношении 1:5, настой опытным животным вводили перорально, в дозах: 10 мл/кг (0,2 мл/20 г), 25 мл/кг (0,5 мл/20 г) и 40 мл/кг (0,8 мл/20 г). Расчет среднесмертельной дозы (LD_{50}) проводился по схеме Литчфилда и Уилкоксона методом пробит анализа [3].

Результаты исследования. После перорального введения настоя не наблюдалось существенного изменения общего состояния, поведения, двигательной активности, массы тела и других показателей животных, по сравнению с интактными животными, а также не наблюдалось гибели животных (таблица).

Результаты изучения острой токсичности препаратов(при $p=0,05$)

«Гастрофитосан», «Гастрофитосан», «Урофитосан», «Холефитосан».	
Дозы	Кол-во мышей погибшие/всего
10 мл/кг	0/6
25 мл/кг	0/6
40 мл/кг	0/6
$LD_{50} > 40$ мл/кг	

Вычисление показателей острой токсичности из-за отсутствия погибших мышей после перорального введения препарата оказалось невозможным, что свидетельствует об отсутствии токсичности, поэтому предполагается $LD_{50} > 40$ мл/кг.

Литература

- 1.Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / [под общ.ред. Р. У. Хабриева]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Изд-во «Медицина», 2005. – 832 с.
- 2.Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая / [под ред. А.Н. Миронова]. – М.: Гриф и К, 2012. – 944 с.
- 3.Беленький М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта / М. Л. Беленький. – Л.: Государственное издательство медицинской литературы, 1963. – 152 с.

САЧРАТҚИ ВА УНИНГ ТИББИЁТДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Аллаева М.Ж., Асқаров О.О., Кдырниязова С.А.

Тошкент тиббиёт академияси

e-mail munira.allaeva@tma.uz

Тадқиқот мақсади: Қандли диабет касаллигида ишлатиладиган сачратқи ўсимлиги таркибидаги моддаларнинг таҳлилини ўтказиш. Сачратқи (лот. *Cichorium*)-Мураккабгулдошлар оиласига кирувчи кўпйиллик ёки икки йиллик ўсимлик ҳисобланади. Бизнинг мамлакатда бу ўсимликни яйлов, адир, қирларда, оддий йўлларда ва обод қилинмаган жойларда учратиш мумкин. Сачратқи ўсимлиги ўзининг ёрқин кўм-кўк гуллари билан ажралиб туради. Илдизининг узунлиги 15 метргача боради. Ҳозирги вақтда бу ўсимликни 2та тури маданийлаштирилган; истеъмол учун сачратқи ва оддий сачратқи. Сачратқи ўсимлиги илдизи таркибида жуда кўп фойдали моддалар мавжуд. Витамин маҳсулотларидан; витамин С, В гуруҳи витаминлари (В1,В2,В3), микроэлементлар (К, Na, Са, Mg, Fe, Р ва бошқ) каротин, органик кислоталар, оксил моддалар сақлайди. Сачратқи ўсимлиги 40-60% таркибида инулин моддаси тутати. Қуруқ илдизи таркибидаги микдори 75% ни ташкил қилади. Инулин- ўсимликларга мансуб табиий полисахарид. Унинг молекуласи полифруктозан ($C_6H_{10}O_5$)_n кўринишида бўлиб, одатда 27-35 та фураноза шаклидаги фруктоза, 1 та глюкоза қолдиғидан ташкил топган. Инулин кўп микдорда ўсимликлар ер ости қисмида (туғунақларида, илдизмеваларида) учрайди. Инулин сақлайдиган ўсимликлар асосан мураккабгулдошлар оиласига мансуб ўсимликларда, шунингдек, лолагулдошлар ва гунафшагулдошлар оиласига мансуб ўсимликлар илдизмеваларида учрайди. Кўпроқ у топинамбурда, сачратқида, саримсоқ пиёзда, қоқиўтда ҳам сақланади. Замонавий совуқ технология ёрдамида инулинни биофаоллигини сақлаган ҳолда юқорида қайд этилган ўсимликлардан ажратиб олиш мумкин. Сачратқи ўсимлиги халқ табobatiда жуда кўп касалликларда ишлатилади. Чунончи камқонлик, инфекцион касалликлар, турли хил яралар, аллергия касалликлар, гастрит, гепатит, уйқисизлик, цистит, нефрит, подагра, ўттошхасталиклар, туберкулёз, турли хил шишлар, безгак касаллиги, ошқозон яраси ва энтеритлар, қандли диабет, бавосил, тиш оғриқлари, атеросклероз, турли этиологияли заҳарланишлар ва бошқа касалликлар шулар жумласидандир. Маълумки сачратқи таркибидаги инулин қондаги глюкоза микдорини пасайтиради, углеводли ва липидли метаболизмни яхшилади. Қанд касаллиги бор беморларда бу ўсимликдан тайёрланган дамлама, қайнатма, чойлар жуда яхши фойда беради. 200- 300 г маҳсулотни қабул қилгандан сўнг қондаги қанд микдори 18-44% микдорида пасайиши мумкин. Таркибидаги хром атоми инсулин ва ҳужайра мембранаси ўртасидаги активатор ҳисобланади. Мис ва марганец эса глюкозани ўзлаштирилишини бошқаради. Юқоридагиларга асосланиб сачратқи ўсимлиги асосида гипогликемик таъсирга эга янги дори воситасини яратиш ва уни тиббиёт амалиётига тадбиқ этиш тиббиёт соҳасидаги долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

ГРАНУЛА ДОРИ ШАКЛИНИ ЎЗБЕКИСТОН ФАРМАЦЕВТИКА БОЗОРИДА ТУТГАН ЎРНИ

С.Ғ.Холмурзаева, Ф.С.Жалилов, З.Д.Бобоев, М.Ш.Султонова

Тошкент фармацевтика институти

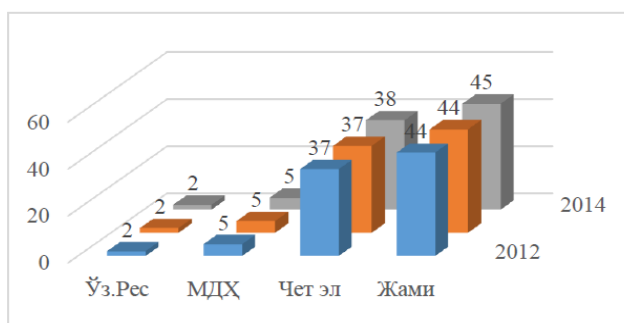
e-mail: zufarbek_4470@mail.ru

Ишнинг мақсади: Гранулалар – қаттиқ дори шакли бўлиб, улар заррачаларининг ўлчами 3,0 мкм дан катта бўлган бир ёки бир неча дори моддаларини майдалаш орқали олинган ёки бир ёки бир неча дори моддалари ёки уларни ёрдамчи моддалар билан ҳосил қилган аралашмаларини намловчи-боғловчи моддалар ёрдамида заррачалар ўлчамини 0,2 мм дан катта, 3,0 мм дан кичик бўлган ўлчамларга етказилган, фақат ичиш учун мўлжалланган, дозаларга бўлинган, сочилувчан хоссага эга бўлган дори турларидир[1].

Бугунги кунда маҳаллий фармацевтик ишлаб чиқарувчилар томонидан ишлаб чиқарилаётган тайёр маҳсулотлар эвазига Ўзбекистон фармацевтика бозорини дори шакллари хилма хиллигини таъминлаш муҳим аҳамият касб этади[2]. Шу мақсадда биз гранула дори шакли ва уни Ўзбекистон фармацевтика бозорида тутган ўрнини ўрганиб чиқишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

Тажрибанинг материал ва методлари: Гранула дори шаклини Ўзбекистон фармацевтика бозорида тутган ўрнини атрофлича таҳлил қилишни лозим деб топдик. Бунинг учун сўнгги 2012, 2013 ва 2014 йиллар маълумотлари билан кифояландик. Таҳлил ишлари шу йиллар мобайнида гранула дори шакллари номенклатурасини ўргалди.

Гранула шаклидаги дори воситаларининг Ўзбекистон Республикаси фармацевтика бозорига кириб келиш динамикаси ўрганилди. Бу эса дори воситаларини фармакотерапевтик гуруҳларидан антибиотиклар, балғам кўчирувчи воситалар, ЛОР-органлар касалликларини даволовчи воситалар шунингдек бошқа гуруҳ дори воситаларидан ҳам гранула дори шакллари мавжуд бўлиб бу қуйидаги диаграммада ўз ифадасини топган.



1-расм. Гранула шаклидаги дори воситаларининг Ўзбекистон Республикаси фармацевтика бозорига кириб келиш динамикаси (номенклатура ёки номда)

Натижалар: 1-расмдаги натижаларнинг кўрсатишича, 2012 йилда 44, 2013 йилда 44, 2014 йилда 45 номдаги гранула шаклдаги дори воситалари Ўзбекистон Республикаси фармацевтика бозорига кириб келган бўлиб, улар Ацетин, Гепат-Мерц, Инсти, Доктор Грипп, Новирис, Эритромицин ва бошқа номлар билан номланган (1-расм).

Таҳлил натижалари гранула дори шакллари асосан чет эллардан келтирилади эканини кўрсатмоқда. Келажакдаги асосий мақсадимиз, маҳаллий хом ашёлар асосида мақсадга мувофиқ бўлган дори воситаларини ишлаб чиқаришни маҳаллий шароитда йўлга қўйиш бўлганлиги сабабли, айнан гранула дори шакллари ишлаб чиқариш кенгроқ йўлга қўйилганлиги устида



2-расм. Гранула шаклидаги дори воситаларини фармакотерапевтик гуруҳлари бўйича тақсимоти (2012-2014 йиллар натижаларининг ўртача фоизлардаги улуши).
алоҳида тўхталиб ўтдик.

Жадвал ва диаграммада келтирилган натижалар шуни кўрсатмоқдаки гранула дори шакли фармакотерапевтик гуруҳи бўйича балғам кўчирувчи воситалар 4,4%, антибиотиклар 24,4%, ЎРК белгиларини ёқотувчи воситалар 22,2% ташкил қилса, яллиғланишга қарши нестероид воситалар 11,1 % ташкил қилмоқда.

Хулоса: Олиб борилган таҳлил натижаларига кўра, Республикамиз аҳолисини бу препаратларга бўлган эҳтиёжини қондириш учун хориждан валюта ҳисобига олиб келинаётган гранулалар, ҳар йили миллионлаб суммани четга чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда. Бугунги кунда гранула дори шакллари номенклатураси ва ассортименти деярли катта бўлмасада, бироқ уларнинг педиатрия ҳамда гериатрия амалиётида қўлланилиш истиқболлини ҳисобга олиб, ушбу воситалар таркибида маҳаллий хом ашёларни қўллаш қўламининг кенгайишини таъминлаш мақсадида ушбу йўналишни фармацевтик технологиядаги долзарб ва истиқболли деб ҳисобласак бўлади.

Адабиётлар

1. Swarbrick J. // Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. – New York - London: INFORMA healthcart, 2007.V.1 – 4372 p.
2. Закон Республики Узбекистан ст. 2. «О лекарственных средствах и фармацевтической деятельности» от 25.04. 1997 г.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ АТЕНОЛОЛА В СУБСТАНЦИЯХ, ЛЕКАРСТВЕННОМ ФОРМЕ И БИОЖИДКОСТЯХ

Олимов Х.К., Саидвалиев А.К.

Ташкентский фармацевтический институт

Атенолол применяется в основном при артериальной давлении, при инфаркта миокарда, и тахикардия. При передозировке вызывает отравление, которое заканчивается летальным исходом.

Цель исследования: разработка более чувствительных реакций идентификации активного вещества как в субстанциях, таблетках и выделенного из биожидкостей.

Экспериментальная часть. 0,1 г порошка растертых таблеток отдельно растворяли в 50 мл воды и оставляли до полного осаждения наполнителей. Затем фильтровали через плотный фильтр и переносили в длительную воронку емкостью 100 мл, подщелачивали 10 мл 10 % раствора аммиака и экстрагировали 5 мл хлороформа.

Экстракцию повторяли ещё три раза. Хлороформный части объединяли фильтровали через сухой фильтр содержащий безводного сульфата натрия, фильтр промывали не большим количеством хлороформа, затем упаривали на водяной бане при 30-40⁰С до получения объёма 2 мл.

В случае анализ биологических жидкостей (моча) в объёме 50 мл содержащих 50 мг атенолола подщелачивали раствором аммиака (рН 9-10) и экстрагировали три раза по 5 мл хлороформом, фильтровали через сухой фильтр и упаривали до объёма 2 мл. Затем проводили анализ методом ТСХ на пластинке Silufol. В качестве система растворителей использовали смесь различных органических растворителей. Самый оптимальным оказалось смесь спирт-бензол-вода (3:1:1) $R_f = 0,45$. В системе спирт-раствор уксусный кислоты –бензол (3:1:1) $R_f = 0,47$. В качестве проявитель использовали пары йода, реактив Драгендорфа, реактив Марки и УФ-лампу.

Для определения места локализации препарата на хроматограмме пригодным и более чувствительным оказался просмотр в УФ-свете, при этом препарат дает фиолетовое пятно чувствительность реакции 0,5 мкг предельная концентрация 1: 80000, а при проявлении реактивом Драгендорфа появляется красно оранжевое пятно. Чувствительность реакции 1 мкг предел концентрации 1:40000.

Выводы. Водные раствор препарата также дают реакции с реактивами Вагнера, Бушарда, раствором йода бурый осадок, который при стоянии разрастается пластинчатые кристаллы, чувствительность реакции 1 мкг, предельная концентрация 1:10000.

Литература

1. Позднякова В.Т. Микрокристаллоскопический анализ фармацевтических препаратов и ядов. М. 1968. С.31-32.
2. Крамаренко В.Ф. Токсикологическая химия, Киев, 1989. С.35-40.

ҚАНД МИҚДОРИНИ ПАСАЙТИРУВЧИ ЯНГИ МАҲАЛЛИЙ ЎСИМЛИКЛАР ЙИЎМАСИНИНГ ТАЪСИР ЭТИШ МЕХАНИЗМИ

Маликова М.А., Маликова Г.Ю., Азимова М.Т.

Ташкентский фармацевтический институт

e-mail: gulchekhra.2017@mail.ru

Охирги пайтларда тиббиётда муҳим ютуқларга қарамай дори воситалари кимёси оламида доривор ўсимликлар катта аҳамиятига эга бўлмоқда. Хусусан, қандли диабетни даволашда халқ ва илмий тиббиётда доривор ўсимликлар йиғмалари асосида тайёрланган дори воситалари қўлланиляпти. Доривор ўсимликлар она табиатни оптимал балансида ўзида сақлаган биологик фаол моддалари солиштирмасида нафақат симптоматик балки патогенетик терапия воситаси бўлиб қолади. Шу муносабат билан амалий тиббиётда қўлланилиб келинаётган доривор ўсимликлар ва уларнинг йиғмалари қанд миқдорини пасайтирувчи воситаси сифатида қўлланилиши актуал бўлиб қолади, негаки фақатгина йиғмаларда биологик фаол моддалар ўзини энг қулай, комплексли таъсирини кўрсатади.

Ҳозирги вақтда нафақат фармакологлар, биохимиклар, биотехнологларнинг эътибори марказида балки бутун дунёда қандли диабетни даволашга мўлжалланган қанд миқдорини пасайтирувчи, ундаги метабolik жараёнларни нормаллаштирувчи дориларнинг сони тобора кўпайиб бормоқда. Лекин қандли диабетда ишлатиб келинаётган кўпчилик перорал препаратлар асосан ксенобиотиклар бўлгани учун уларни ноўў таъсири туфайли ишлатиш маълум миқдорда чегараланган. Кўп ишлатиладиган синтетик препаратлардан биуганидлар ва сулфонилмочевина унумларининг салбий оқибатлари кенгайиб бормоқда. Шу туфайли дунё миқёсида зарарсиз гипоглемик препаратлар қиди- риш кенг кўламда амалга оширилмоқда. Ҳозирги вақтда инсулинга ўхшаш синтетик доридармонлардан ташқари табиат оламида тарқалган табиий бирикмалар ўрганилиб, амалиётчи шифокорлар имкон қадар қандли диабетни даволашда ўсимликлардан олинган препаратлардан фойдаланмоқдалар. Чунки доривор ўсимлик моддалари ўзларининг ноўў таъсирининг камлиги ва узок вақт ишлатилиши мумкинлиги билан кимёвий синтетик препаратлардан ижобий фарқланади.

Сўнгги йилларда Тошкент фармацевтика институтининг бир неча илмий гуруҳлари билан доривор ўсимликлардан қанд миқдорини пасайтирувчи моддаларни ажратиб олиш ва улар асосида самарали антидиабетик дорилар яратиш устида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Олиб борилган, олиб борилаётган изланишларнинг асосий мақсади маҳаллий ўсимликлар асосида гипоглемик таъсирга эга йиғмани қандли диабет шароитида углеводлар алмашинувининг баъзи кўрсаткичларига таъсирини ўрганишдан иборат бўлиб, аввалги тажрибалар натижасида йиғма таъсирида экспериментал диабет шароитида қондаги қанд миқдори пасайиши билан биргаликда мушак ва жигар тўқимасида гексокиназа фаоллигининг ошганлиги билан биргаликда гликоген тўпланишига олиб келмаган.

Ишнинг мақсади: Юқоридагиларни инобатга олиб, Тошкент фармацевтика институти фармакогнозия ва ботаника кафедраси ходимлари томонидан маҳаллий доривор ўсимликлар хом ашёси – оқ тут (*Morus alba*) ва катта зубтурум (*Plantago major*) барглари асосида янги гипогликемик йиғма таркиби тузилиб, кимёвий таркиби ўрганилиб, ва сонли кўрсаткичлари аниқланилган ҳолда, глюкозани ёғ ва мушак тўқималарига транспортини таъсирини ўрганишдан иборатдир.

Усуллар: Экспериментлар (тажрибалар) катта ёшдаги, вазни 180-200 гр бўлган лаборатория оқ каламушларда олиб борилди. Аллоксанли диабет чақиришда ҳайвон қорин бўшлиғига аллоксангидрат физиологик эритмасининг 17 мг/100г тана оғирлиғига юборилди. Ҳайвонлар 3 гуруҳга ажратилди, биринчиси соғлом, иккинчиси аллоксан диабет, учинчиси аллоксан + диабетли ҳайвонларга 20 мг/кг миқдорда 7 кун давомида ўсимликлар йиғмаси юборилиб ўрганилди. Глюкозани ёғ ва мушак тўқималарига транспортини таъсири ўрганилди. ўсимлик экстракти юборилган ҳайвон тўқималарида инкубацион муҳитда глюкозани ютилиши назоратга қараганда юқори эканлиги аниқланди. Инкубация муҳитига инсулинни қўшганда глюкозани сарфланиши иккала гуруҳда тезлашди, аммо тажриба жараёнида бу кўпроқ намоён бўлди. Мушак ва ёғ тўқималарида кузатилаётган ушбу таъсирлар фарқлари шу билан боғлиқ-ки, йиғма глюкозани ишлатилишига инсулинни таъсирини аниқ тезлаштиришини кўрсатди.

Аллоксан диабетли каламушларда глюкозани мушак тўқмасидан ютилиши (йиғмани юборишдан аввал ва сўнг)

Тажриба гуруҳлари	Инкубация муҳитидан глюкозани ютилиши	
	Инсулинсиз	Инсулин билан
Назорат	1,50 ± 0,20	1,90 ± 0,25
Тажриба	3,01 ± 0,28*	3,40 ± 0,15

Натижалар: *Morus alba*, *Plantago major* ўсимликлари экстрактини диабет касаллигида қанд миқдорини пасайтирувчи модда сифатида қўлланилиши мумкинлигини ўтказилган тажриба натижалари кўрсатди.

Экспериментал диабетда маҳаллий ўсимликлар йиғмаси инсулин каби глюкозани мушак ва ёғ тўқималарига транспортини оширишиб, гликоген таркибига жалб этилишини таъминлаши аниқланди. Маҳаллий ўсимликлар йиғмасини перорал экстракт деб айтиш ва уни инсулинга боғлиқ бўлмаган диабет (II) кўринишида кечадиган углевод алмашинуви бузилишларида тавсия этишга имкон беради.

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ЖИДКОСТНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ ПРИ КОЛИЧЕСТВЕННОМ АНАЛИЗЕ ЦЕФАЗОЛИНА

Хусаинова Р.А., Закирова Х.И.

Ташкентский фармацевтический институт

Актуальность научной работы: Установление соответствия качества лекарственных препаратов регламентируемым нормам предполагает применение различных аналитических методов, при этом окончательный вывод в значительной степени зависит от качества самого метода, который должен отвечать определенным требованиям. Последние несколько десятилетий лекарственные средства группы цефалоспоринов находят всё более широкое применение в медицинской практике. Данные препараты имеют широкий антибактериальный спектр и высокую эффективность жидкостной хроматографии.

Цель работы: разработка метода количественного определения цефотоксима в лекарственном препарате «Интролин».

Материалы и методы исследования: материалом исследования является препарат «Интролин» в виде порошка для приготовления инъекционного раствора. Испытания проводят методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Для этого по 10 мкл испытуемого раствора А (25,0 мг препарата помещают в мерную колбу вместимостью 25 мл и растворяют в подвижной фазе (подвижная фаза-3,5г калия дигидрофосфата и 11,6г натрия гидрофосфата растворённых в 1000мл воды и 180 мл метанола), раствора сравнения В и раствора сравнения С попеременно хроматографируют на жидкостном хроматографе с УФ- детектором, получая не менее 5 хроматограмм для каждого из растворов, в следующих условиях:

- колонка размером 250 х 4,6 мм, заполненная силикагелем октадецилсилильным для хроматографии с размером частиц 5 мкм, или аналогичная;

- подвижная фаза, дегазированная любым удобным способом;

- скорость подвижной фазы – 1,0 мл/мин;

- детектирование – при длине волны 235 нм;

Содержание цефазолина (X) в препарате, в мкг/мг, вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S * Mo * 25 * P * 100}{So * 25 * M * (100 - W)} = \frac{S * Mo * P * 100}{So * M * (100 - W)}$$

Полученные результаты: содержание $C_{16}H_{17}N_5O_7S_2$ (цефазолин) составило 946 мкг в 1 мг препарата, в пересчете на сухое вещество.

Выводы: По результатам исследований разработан современный метод количественного анализа цефазолина в лекарственном препарате «Интролин», используемого как антибактериальное средство в медицинской практике.

ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕФАЗОЛИНА В ИНЪЕКЦИОННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЕ «ИНТРАЛИН»

Хусаинова Р.А., Закирова Х.И.
Ташкентский фармацевтический институт

В настоящее время для контроля качества лекарственных препаратов широко используется метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Развитие ВЭЖХ обусловлено, главным образом, интенсивной разработкой теоретических основ и практическим использованием ее высокоэффективного варианта, а также созданием и промышленным выпуском необходимых сорбентов и аппаратуры. Проведение валидации гарантирует достоверные и точные результаты анализа, поскольку в процессе разработки новых методик можно своевременно выявить их недостатки.

Цель исследования: валидация методики количественного определения цефазолина в лекарственном препарате «Интралин». Проверка воспроизводимости, правильности методики определения количественного содержания порошка в лекарственном препарате.

Материалы и методы: материалом исследования является препарат «Цефазолин» в виде порошка для приготовления инъекционного раствора. Испытания проводят методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Для проверки точности метода исследования проводится контроль воспроизводимости (выявления случайных ошибок) и контроль правильности (установления систематических ошибок).

Анализ выполняется в лаборатории двумя образцами на одном оборудовании. Проводится 15 параллельных определений рассчитывается относительное среднеквадратичное отклонение (S_r), степень разброса результатов (S_R) в следующих условиях (табл. 13, табл. 4):

- колонка Zorbax 300 ExtendC 18, размером 250 x 4,6 мм, с размером частиц 5 мкм;
- подвижная фаза: буферный раствор pH 3,6- ацетонитрил в соотношении 82.5:17.5;
- скорость подвижной фазы – 1,5 мл/мин;
- детектирование при длине волны - 254 нм;
- температура колонки – комнатная;
- время анализа – 30 мин.

Содержание цефазолина (X) в препарате, в мкг/мг, вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S * Mo * A * 100 * 10}{So * M * (100 - W)}$$

где: S – отношение среднего значения площади пика цефазолина к площади пика кислоты салициловой, вычисленное из хроматограмм раствора препарата;

S_0 – отношение среднего значения площади пика цефазолина к площади пика кислоты салициловой, вычисленное из хроматограмм раствора РСО цефазолина;

M - масса навески препарата, в мг;

M_0 - масса навески РСО цефазолина, в мг;

A - содержание цефазолина в РСО цефазолина н/с, %;

W – содержание воды в препарате, %.

Результаты и обсуждение:

Таблица 1

Статистическая обработка полученных результатов

№	N	f	$\bar{x}$	s^2	s	s_r	P	T (95%, f)	Δx	$x \pm \Delta x$	$\bar{\varepsilon}$	$V, \%$
1	15	14	923.9	3.487	1.867	0.482	95%	2.14	4.005	923.9 $\pm$ 4.005	0.112	0.377
2	15	14	921.7	4.095	2.023	0.522	95%	2.14	4.340	921.7 $\pm$ 4.340	0.122	0.444

Таблица 2

Сравнительная метрологическая характеристика

F (99%, f_1, f_2)	F_1	F_2	s^2	S	s_p	F	T (95 %, ,18)	$t_{\text{выч}}$	$x \pm \Delta x$	$ \bar{x}_1 - \bar{x}_2 $	$L \cdot s$
5.351	0.852	1.174	3.791	1.947	0.711	28	2.05	3.207	922.8 $\pm$ 0.728	923.9-921.7 =2.2	2.77*1.947=5.393

Результаты валидации данной методики можно считать удовлетворительными:

**т.к. V_1, V_2 2% то результаты можно считать воспроизводимыми;

**т.к. $F_1, F_2 F(99\%, f_1, f_2)$ то различие дисперсий статистически не значимо;

**т.к. $t_{\text{выч}}(95\%, f)$, то можно принять что $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$, т.е. разность $|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|$ статистически не значима;

**т.к. $|\bar{x}_1 - \bar{x}_2| / L(95\%, 2) \cdot s$ то результаты можно считать сходимыми.

Заключение: Результаты валидации данной методики, полученные в условиях повторяемости и воспроизводимости, являются правильными, т.е. они не отягощены систематической ошибкой.

ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУРАЗОЛИДОНА В ТАБЛЕТКАХ

Д.Б. Касимова

Ташкентский фармацевтический институт

Валидация методики - процесс который используется для доказательного подтверждения ее применимости для данного, специфического вида анализа, неотъемлемая часть системы GLP. Валидация методики - установленный процесс проверки характеристик аналитического метода на соответствие своего предназначения, проводимый в лабораторных условиях. При валидации методик количественного определения действующих веществ и других компонентов лекарственного препарата применяют такие валидационные характеристики, как правильность (Accuracy), прецизионность (Precision), сходимость (Repeatability), внутрилабораторная прецизионность (Intermediate Precision), специфичность (Specificity), предел обнаружения (Detection Limit), предел количественного определения (Quantitation Limit), линейность (Linearity), диапазон применения (Range).

Цель исследования: валидация методики количественного определения фуразолидона в таблетках.

Материалы и методы: материалом исследования являлся препарат фуразолидон в таблетках. Испытания проводили методом спектрофотометрии в УФ-свете. Для проверки точности метода исследования проводился контроль воспроизводимости (выявления случайных ошибок) и контроль правильности (установления систематических ошибок). Анализ выполнялся в лаборатории на различных образцах на одном оборудовании. Проводилось 15 параллельных определений (табл. 1, табл. 2) и рассчитывалось относительное среднеквадратичное отклонение (S_r), степень разброса результатов (S_R) в следующих условиях (табл. 3, табл. 4):

- детектирование при длине волны - 367 нм;
- время анализа – 30 мин

Содержание фуразолидона (X) в препарате, в мкг/мг, вычисляли учитывая удельный показатель поглощения, определённый в тех же условиях.

Результаты и обсуждение:

Таблица 1

*Результаты спектрофотометрического анализа стандартного и
рабочего образца фуразолидона*

№	Код пробы	Стандартный образец /St/	Рабочий образец /Sm/
1	0101	0,099	0,099
2	0102	0,100	0,100
3	0103	0,098	0,097
4	0104	0,101	0,101

5	0105	0,099	0,099
6	0106	0,100	0,100
7	0107	0,098	0,097
8	0108	0,101	0,101
9	0109	0,099	0,099
10	0110	0,100	0,100
11	0111	0,098	0,097
12	0112	0,101	0,101
13	0113	0,099	0,099
14	0114	0,100	0,100
15	0115	0,098	0,097

Таблица 2

Статистическая обработка полученных результатов

№	N	f	x_{cp}	s^2	s	s_r	P	t(95%,f)	$\Delta \bar{x}$	$\Delta x \pm \Delta \bar{x}$	,%	V, %
1	15	14	0,106	0,00005	0,00707	0,0018	95%	2.14	0,0039	0,106 $\pm$ 0,0039	3,68	0,0005
2	15	14	0,105	0,000062	0,007874	0,002033	95%	2.14	0,0043	0,105 $\pm$ 0,0043	4,09	0,000016

Таблица 3

Сравнительная метрологическая характеристика

$F(99\%, f_1, f_2)$	F_1	F_2	s^2	s	s_p	f	t(95%, 28)	$t_{выч}$	$\Delta x \pm \Delta \bar{x}$	$ \bar{x}_1 - \bar{x}_2 $	$L*s$
5.351	0,83	1,2	0,000056	0,007472	0,0019	28	2,05	0,0039	0,106 $\pm$ 0,0039	/0,106-0,105/=0,001	2.77*0,007472=0,0207

Результаты валидации данной методики можно считать удовлетворительными.

**Т.к. V_1, V_2 2% то результаты можно считать воспроизводимыми;

**Т.к. F_1, F_2 $F(99\%, f_1, f_2)$ то различие дисперсий статистически не значимо;

**Т.к. $t_{выч} t(95\%, f)$, то можно принять что $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$, т.е. разность $|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|$ статистически не значима;

**Т.к. $|\bar{x}_1 - \bar{x}_2| / L(95\%, 2) * s$ то результаты можно считать сходимыми.

Заключение: Результаты валидации данной методики, полученные в условиях повторяемости и воспроизводимости, являются правильными, т.е. они не отягощены систематической ошибкой.

ПРЕДНИЗОЛОН ВА ДЕЗОКСИПЕГАНИННИНГ КАМ ДОЗАЛИ ШАКЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

¹Далимов Д.Н., ²Абдуллаев Н.Д., ¹Тилябаев З., ¹Гафуров М.Б.,
¹Выпова Н.Л., ²Сахибова Н.Б., ²Ешимбетов А.Г., ¹Матчанов А.Д.,
¹Юлдашев Х.А., ¹Иногамов У.К.

¹Биоорганик кимё институти

²Ўсимлик моддалари кимёси институти

e-mail: mahmudgafurov@mail.ru

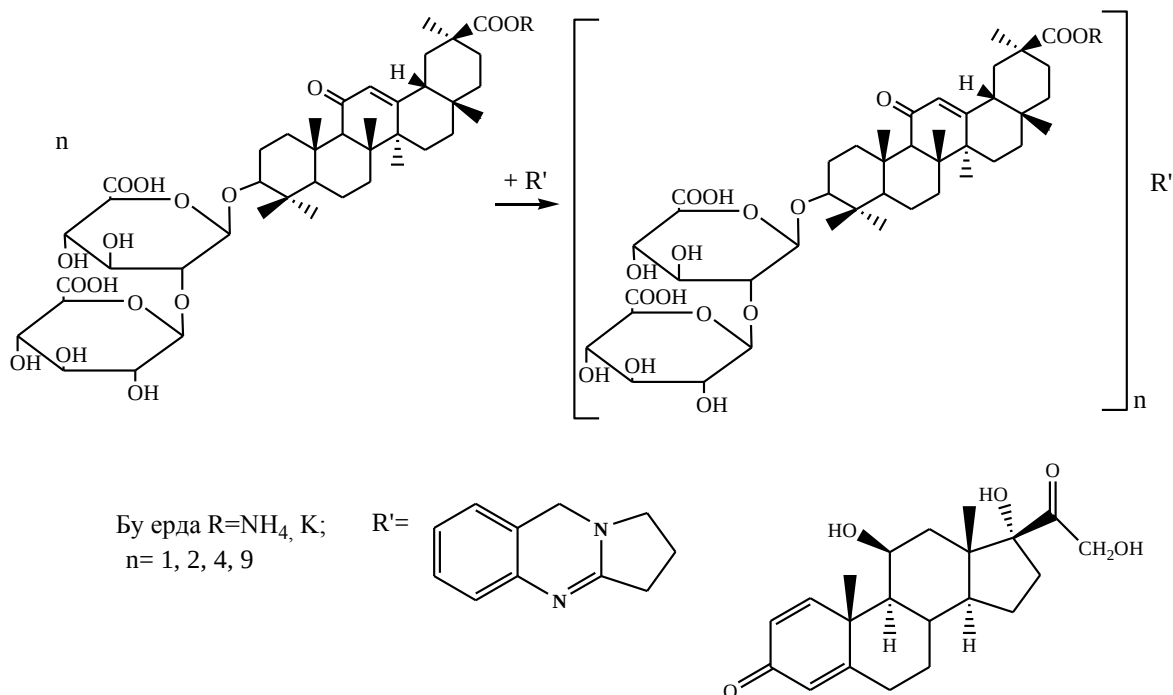
Маълумки, қатор асаб тизим хасталикларининг этиологиясида нерв импульсини ўтказувчанлигини таъминловчи тизимнинг шикастланиши ётади. Натижада организм миастения, параличлар, парезлар, Альцгеймер, Паркинсон хасталикларига дучор бўлади. Бундан ташқари, ўткир захарли яллиғланиш натижасида ўта ҳавфли миастения касаллиги бўлиши мумкин. Кексаликдаврида бошланадиган энг оғир касалликлардан хисобланмиш Альцгеймер касаллиги (АК)хотира ва бошқа интеллектуал функцияларнинг аста-секин ёмонлаша бориши билан характерланади. Бу касаллик асосида нерв ҳужайралари тез нобуд бўлишига сабаб бўлувчи бош миёдаги комплекс бузилишлар ётади. Статистик маълумотларга қараганда, АК ривожланган мамлакатларда ўлимга олиб келувчи касалликлар орасида юрак хасталиклари, саратон ва инсультдан кейин 4-ўринни эгаллайди. Миастения дори препаратлар билан терапиясида эътибор биринчи навбатда антихолинэстераз препаратларга (калимин, оксазил, дезоксипеганин гидрохлорид) қаратилади. Чунки бу препаратлар АХЭ фаоллигини блокада қилиб, ацетилхолиннинг холинорецепторлар билан узоқ вақт ўзаро таъсирлашиш имконини яратади. Таъсирнинг клиник самараси қувватнинг кўпайиши ва тез чарчаб қолишнинг камайишида кўринади.

Миастения касаллигини келиб чиқишига олимлар томонидан икки хил тахмин мавжуд: биринчиси – миастения бу аутоиммун хасталик бўлиб, нерв импульсини ўтказиш асосий рол ўйновчи холинорецепторларга нисбатан организм антитаналар ишлаб чиқади ва оқибатда холинорецепторлар миқдори кескин камаяди. Натижада нерв импульси ўтиши ҳам сусаяди. Иккинчиси – миастения бу ўткирн, сурункали яллиғланиш хасталикларининг иккиламчи оқибати хисобланади, яъни организмнинг иммунитети кескин камайиб кетади. Иммунитетни кучайтириш ижобий натижаларга олиб келиши мумкин. Бу ҳар икки тахмин миастенияни келиб чиқишига қарашда битта умумийлик бор, у ҳам бўлса касалликда иммунитет кескин сусаяди. Шунинг учун миастения касаллигини даволашда асосий препаратлардан бири преднизолон иммуносупрессор сифатида қўлланилади, лекин уни катта дозаларда қўлланилиши қатор ёнаки ножўя таъсирларни келтириб чиқаради (Ициг-Кушинг синдроми, бунда бемор юзи шишиб, ойга ўхшаш шакл кўринишига эга бўлиб қолади).

Замонавий тиббиёт амалиётида кенг қўлланиладиган дори воситалари захарлилиги нисбатан юқори ҳамда қисқа терапевтик индекси кенглигига эга, ва бу уларни терапияда узоқ қўллашга тўсқинлик қилади. Шу нуктаи

назардан юқори терапевтик фаолликка эга кам заҳарли фармаконларни излаш долзарб муаммо бўлиб қолмоқда. Ҳозирги кунда мазкур йўналишда фармаконларни комплекс ҳосил қилувчи бирикмалар ёрдамида кам дозали, сувда эрувчан ва кенг терапевтик индексга эга препаратлар олиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ширинмия илдизи асосий тритерпеноиди бўлган глицирризин кислотаси (ГК) билан турли хил дори воситалар – психотроп (флуоксетин, фенибут), кардиотроп (нифедипин, аллапин) яллиғланишга қарши (ацетилсалицил кислота, бутадион, индометацин, ортофен, анальгин) ҳамда гормонал препаратлар билан клатратлари (комплекслари) олиниб, фармаконлар талаб этилган самараси клатрат таркибида 17 мартабагача кам бўлганда эришилган ва заҳарлилиқ бир неча мартагача камайиши ҳамда терапевтик индекси кенглиги 10-20 мартагача ўсиши кузатилган.

Юқорида қайд этилганларни эътиборга олган ҳолда миастения касаллигини даволашда қўлланиладиган преднизолон ва дезоксипеганин препаратларини ГК тузлари билан турли нисбатлардаги комплексларини синтез қилиниб, уларнинг тузилиши УБ- ва ИҚ-спектроскопия ёрдамида ўрганилди.



Преднизолоннинг ГК тузи билан олинган комплекслари орасида 1:9 нисбатдаги комплекси носпециф, хужайравий ва гуморал иммунитетга самарали таъсир этиши кўрсатилди. 2,6 мг/кг дозада 24 соатдан кейин носпециф иммунитетга ўта яққол таъсир этиши, хужайравий иммунитетга 25 мг/кг дозада 5 сутка давомида қиёсий препаратга нисбатан яхши таъсир этиши, гуморал иммунитетга 5 мг/кг дозада 5-10 сутка давомида энг самарали таъсир этиши кўрсатилди. Дезоксипеганиннинг ГК тузи билан 2:1 нисбатдаги комплекси ацетилхолинэстеразага нисбатан қайтар ингибиторлик хоссаси бўйича дезоксипеганинда икки даража юқори фаоллик намоён этиб, бунда заҳарлилиги 8 мартаба кам бўлди.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ЖИДКОМ ЭКСТРАКТЕ «ГЕПОСТИМ»

Иминова М.М., Иминова И.М.

Ташкентский фармацевтический институт

Флавоноиды – наиболее многочисленный класс природных фенольных соединений, для которых характерно структурное многообразие, высокая и разносторонняя активность и малая токсичность. Флавоноиды обуславливают желчегонные, противовоспалительные, гепатопротекторные, диуретические и другие важнейшие фармакологические свойства. Объектом поиска флавоноидов в данной работе стал жидкий экстракт из травы зверобоя, бессмертника, шиповника и кукурузных рылец[1,2].

Цель: определение качественного состава и количественного содержания флавоноидов в жидком экстракте «Гепостим».

Методы: качественные реакции, УФ-спектрофотометрия.

Результаты: Были проведены качественные реакции: с железа (III) хлоридом (на фенольные гидроксилы) – красно-коричневое окрашивание; цианидиновая проба по Брианту – розовое окрашивание; реакция со щелочью – ярко-желтое окрашивание[1,2]. Для количественного определения суммы флавоноидов в жидком экстракте 1 мл препарата помещают в мерную колбу объемом 25 мл, прибавляют 5 мл 96% спирта этилового, 5 мл 5% раствора алюминия хлорида в 70% спирте этилового, через 10 минут прибавляют 2 мл 5% раствора уксусной кислоты в 70% спирте этилового, доводят объем раствора 70% спиртом этиловым до отметки и перемешивают. Через 30 минут измеряют оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре при длине волны 410 нм в кювете с толщиной 10 мм, используя как компенсационный раствор – раствор, который состоит с 1 мл препарата, 5 мл 96% спирта этилового и 2 мл 5% раствора уксусной кислоты в 70% спирте этиловом, который помещен в мерную колбу емкостью 25 мл и доведен 70% спиртом этиловым до отметки. Параллельно, через 30 минут измеряют оптическую плотность раствора, который содержит 1 мл раствора сравнения (раствор стандартного образца рутина), приготовленного аналогично испытуемому раствору.

Выводы: в жидком экстракте «Гепостим» качественными реакциями были обнаружены флавоноиды, методом спектрофотометрии определено их содержание. Количество флавоноидов в жидком экстракте составило $2,23 \pm 0,02$ %.

Литература: 1. Природные флавоноиды / Д.Ю. Корулькин, Ж.А. Абилов и др.; Рос. акад. наук, Сиб. отд., Новосиб. ин-т органической химии. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео». 2007. – 232 с.
2. Куркин В.А., Правдивцева О.Е. Сравнительное изучение содержания суммы флавоноидов и антроценпроизводных в препаратах травы зверобоя // Хим. – фарм. ж.-л. – Москва, 2008. – Т. 42. – № 10. – С. 39-42.

САРИМСОҚ ПИЁЗ КУКУНИ ТАБЛЕТКАСИНИНГ АЛЛОКСАН БИЛАН ЮЗАГА ЧИҚАРИЛГАН “ДИАБЕТ” – КАСАЛЛИГИГА ТАЪСИРИНИ ВА ЎТКИР ЗАХАРЛИЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Олимов Н.Қ., Рахимова Г.Р., Рахимова О.Р.

Тошкент фармацевтика институти

Саримсоқ пиёз (СП) кукуни Тошкент фармацевтика институти анорганик, аналитик, физик ва коллоид кимё кафедраси томонидан таклиф этилган. Олиб борилган дастлабки фармакологик тадқиқотлар СП кукунини организм жисмоний чидамлилигини ошириши, иммунитетни кўтариши, қондаги қанд миқдорини пасайтириши, юрак-қон томир тизимида кардиотоник таъсир этиш хусусиятига эга эканлиги аниқланди. Кейинги тажрибаларда таблетканинг таъсири аллоксан диабетни бўлган лаборатория ҳайвонлари қонидаги қанд миқдорида таъсири ўрганилди ва гарлспин таблеткасининг фаоллигини маҳаллий (глипил) ва чет эл (глибенкламид) антидиабетик препаратлари билан солиштирилди. Тажрибалар 36 та оғирлиги 180-220 г бўлган икки жинсга мансуб каламушларда олиб борилди. Диабетни эса аллоксанни 170 мг/кг дозада тери остига бир марта юбориш йўли билан юзага чиқарилди. 2 кундан сўнг қондаги қанд миқдори ферментатив усул билан аниқланди. Сўнг ҳайвонларни 2 гуруҳга бўлинди: диабетнинг енгил формаси ва ўртача оғир формаси. Биринчи гуруҳда гипергликемиянинг енгил формаси (11,8-13,1 ммоль/л), иккинчи гуруҳда гипергликемиянинг ўртача оғир формаси (19,2-21,9 ммоль/л) бўлган ҳайвонлар қатнашди. Сунъий равишда юзага чиқарилаётган қанд касаллигини даволаш, ўрганилаётган гарлспин таблеткасини оғиз орқали 50 мг/кг дозада, глипилни 25 мг/кг дозада, глибенкламидни 5 мг/кг дозада юбориш билан бошланди, назорат гуруҳидаги ҳайвонлар оғиз орқали 1 мл физиологик эритма олишди. Препаратларни ҳар куни 1 марта 20 кун давомида оғиз орқали юборилди. Қондаги қанд миқдори тажриба бошлангунча ва тажрибани 10- ва 20-кунларида аниқланди. Тажриба натижалари 5-жадвалда келтирилган бўлиб, унга асосан диабетнинг енгил шаклида препаратларни 20 кун давомида бериб борилгандан сўнг қондаги қанд миқдори пасайди. Гарлспин таблеткалари қондаги қанд миқдорини назорат гуруҳига нисбатан 31,6%га камайтирди. Глипил ва глибенкламид препаратлари эса каламушлар қонидаги қанд миқдорини мувофиқ равишда 36,5% ва 47,8%га пасайтирди. Диабетнинг ўртача-оғир шаклида гарлспин таблеткалари қондаги қанд миқдорини 20 кундан сўнг 29,9% га пасайтирди, глипил ва глибенкламид препаратлари эса мувофиқ равишда қондаги қанд миқдорини 32,9% ва 42,3%га пасайтирди. Саримсоқ пиёз кукуни ва СП кукуни таблеткасининг ўткир захарлилигини ўрганиш. Тажрибалар оғирлиги 18-25 г бўлган 60 та оқ сичқонларда олиб борилди. Икки ҳил жинсли ҳайвонлардан фойдаланилди. Тажриба ҳайвонларига СП кукуни ва СП кукуни таблеткаларининг сувдаги эритмалари, назорат ҳайвонларига эса тенг миқдорда физиологик эритма бериб борилди. Препаратлар оғиз орқали 50, 250, 500 ва 1000 мг/кг дозаларда юборилди. Ҳайвонларнинг умумий

ҳолати вивария шароитида 14 кун кузатилди. Шу нарса таъкидландики, 50-250 мг/кг дозада гарлспин таблеткасини қабул қилган тажриба гуруҳи ҳайвонларининг ҳаракатчанлиги назорат гуруҳи ҳайвонларининг ҳаракатчанлигидан ҳеч фарқ қилмади. Ҳайвонлар фаол бўлиб, овқат ва сувни яхши қабул қилишди, ташқи таъсирларга жавоб беришди. Препаратларни 500 ва 1000 мг/кг дозаларда берилганда, ҳаракатчанлик қисқа муддатга бир оз сусайди, нафас олиш бир оз ошгани қайд этилди. Бу ўзгаришлар 30-60 дақиқа кузатилди, сўнг ҳайвонлар бошланғич ҳолатига қайтдилар. Кузатиш даврида барча ҳайвонлар тирик қолишди. Ҳайвонлар LD_{50} сини аниқлаб бўлмади. 14 кундан сўнг тажриба ҳайвонлари декапитация қилинди ва ошқозон-ичак тизими шиллиқ қавати ва паренхиматоз органларнинг макроскопик текшириши ўтказилди. Аниқландики, СП кукуни ва унинг таблеткалари ўрганилган дозаларда бир марта берилганда оғиз бўшлиғи ва ошқозон-ичак тизими шиллиқ қаватига ҳеч қандай салбий таъсир кўрсатмайди. Шундай қилиб СП кукуни ва СПкукуни таблеткаси нисбатан захарли эмас деган ҳулосага келинди. СПкукуни таблеткасининг кумулятив хоссасини ўрганиш. Тажрибалар массаси 146-165 г ли 24 та икки жинсли каламушларда олиб борилди. Препаратни биринчи 5 кунда оғиз орқали 100 мг/кг дозада, кейинги 5 кунда – 250 мг/кг, 11-15 чи кунда – 500 мг/кг ва сўнгги 5 кунда – 1000 мг/кг дозада берилди, тажриба гуруҳига эса тозаланган сув шу ҳажмда бериб борилди. Тажриба ва назорат гуруҳи ҳайвонларининг массаларида ҳеч қандай ўзгариш кузатилмаганлиги аниқланди. Ҳайвонларнинг шиллиқ қавати ва юнг қисмида ҳеч қандай ўзгариш кузатилмади. Барча ҳайвонлар иштаҳаси қониқарли бўлиб, бир ҳил миқдорда овқат ва сув қабул қилишди. Нафас олиш частотаси ҳамма гуруҳ ҳайвонларида бир ҳил бўлиб, овқат ҳазм қилиш тизимидаги бузилишлар ҳеч қайси ҳайвонда кузатилмади. Ҳайвонларни 20 чи куни ёриб кўрилганда ошқозон-ичак тизимида ҳеч қандай ўзгаришлар йўқлиги аниқланди. Гарлспин таблеткасининг маҳаллий қитиқлаш таъсирини ўрганиш. Тажрибалар оғирлиги 378-410 г бўлган 12 та қуёнларда ва 6 та денгиз чўчкаларида олиб борилди. Ўрганилаётган препаратнинг сувдаги (0,5%-2%) эритмасини 1-2 томчидан кўзнинг юқори қовоғи остига томизилди ва 0,5-2,5 мл дан қуёнлар, денгиз чўчкаларига оғиз орқали берилди. Реакцияни 15 дақ. дан сўнг (тез ракция) ва 24-48 соатдан сўнг (секинлаштирилган турдаги гиперсезгирлик) ҳисобга олинди, сўнгра уч баллик шкала бўйича баҳоланди; 1-шиллик қаватларнинг енгил қизариши, 2-шиллик қаватларнинг ва склеранинг қизариши; 3-шиллик қаватларнинг бутунлай қизариши. Тажрибалар гарлспин таблеткаси кўрсатилган концентрацияларда 15 дақ.дан, ҳамда 24-48 соатдан сўнг ҳеч қандай салбий реакция чақирмаслиги кузатилди.

Демак, ўрганилаётган СП кукуни таблеткаси аллоксан билан юзага чиқарилган диабетнинг ҳар иккала шаклида ҳам қондаги қанд миқдорини пасайтиради. Бунда препаратнинг гипогликемик таъсири диабетнинг енгил шаклида унинг ўртача-оғир шаклига нисбатан яхшироқ юзага чиқади. Ўрганилаётган гарлспин таблеткаси маҳаллий қитиқлаш, кумулятив хоссага эга эмас деб ҳулоса чиқариш мумкин.

ШАМОЛЛАШГА ҚАРШИ ИШЛАТИЛАДИГАН ТАБЛЕТКА ТЕХНОЛОГИЯСИ

Рахимова Г.Р., Рахимова О.Р.
Тошкент фармацевтика институту
e-mail: rakhimova.gulnara@bk.ru

Юқори нафас йўллариининг яллиғланиш касалликлари йил сайин ошиб бормоқда. Статистик маълумотларга кўра ўткир нафас йўллари касалликлари юрак касалликларидан кейин иккинчи ўринда туради. Шахар аҳолисининг 85% бу касалликка чалинган [1]. Бу касаллик томоқ, бурун шиллик каватларига вируслар кириши оқибатида келиб чиқади. Ринит, синусит, иситма, оғриқ, умумий холсизлик, организм иммун системасининг пасайиши каби белгилар билан кечади. Юқоридагиларни инobatга олган холда шамоллашга қарши мураккаб таркибли таблетка таркиби ва технологиясини ишлаб чиқишни лозим деб топдик. Бунинг учун қуйидаги биофаол моддалардан: парацетамол, аскорбин кислота, кофеиндан фойдаланилди. Парацетамол оғриқ қолдирувчи, иситма туширувчи хоссага эга. Аскорбин кислотаси иммун тизимини кўтарувчи, инфекцияга қарши курашиш қобилятини оширувчи, иштаҳа очувчи, қувват оширувчи хоссага эга. Кофеин эса тетиклаштирувчи, ақлий ва жисмоний фаолиятни кучайтирувчи хоссага эга [2]. Шамоллашга қарши таблетканинг таркиби қуйидагича белгиланди: парацетамол-0,3 г IPCA LABORATORIES (Хиндистон); аскорбин кислотаси-0,2 г; кофеин-0,01 г; натрий гидрокарбонат-0,2 г MATRIX Laboratories (Хиндистон).

Тажриба қисми. Ушбу таркибнинг технологик ва физик-кимёвий хоссалари адабиётларда келтирилган усуллар ва асбоблар ёрдамида ўрганилди. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган бўлиб, субстанциялар аралашмаси асосан салбий технологик хоссаларни намоён этган ва уларни тўғридан-тўғри пресслаб таблетка олиш имконияти деярли бўлмади [3,4].

Субстанциялар аралашмасининг технологик хоссалари

№	Ўрганилган кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Олинган натижалар
1	Фракцион таркиб	мкм, %	
	+ 1000		3,0
	- 1000 + 500		28,1
	- 500 + 250		45,3
	- 250 + 150		17,4
	- 150 + 125		5,4
	- 125		0,8
2	Сочилувчанлик	кг/с*10 ⁻³	1,0
4	Сочилувчан зичлик	кг/м ³	600,0
5	Прессланувчанлик	Н	50
6	Зичланиш коэффициенти	-	2,5

Шуларни инobatга олиб таблетка таркибига хар хил ёрдамчи моддалар қўшиб 7 хил масса тайёрланди. Улардан энг мақсадга мувофиқ №1 таркибли

масса деб топилди. №1 таркибли масса бошқа таркибларга нисбатан сочилувчанлиги юқори, матрицага ёпишқоқлик хусусияти йўқ, таблетканинг ташқи кўриниши ва сувда парчаланиши ижобий.

Шундай қилиб, шамоллашга қарши ишлатиладиган таблетканинг куйидаги таркиби таклиф этилди:

Парацетамол	- 0,300 г
Аскорбин кислотаси	- 0,200 г
Кофеин	- 0,010 г
Натрий гидрокарбонат	- 0,130 г
Лимон кислотаси	- 0,070 г
Сут қанди	- 0,082 г
<u>Кальций стеарат</u>	<u>- 0,008 г</u>
Таблетканинг ўртача массаси	- 0,800 г

Технологик жараён: парацетамол, аскорбин кислотаси, кофеин, натрий гидрокарбонат, лимон кислотаси, лактоза ҳар бирини керакли микдорда тортиб олинди, тешигининг диаметри 150 мкм ли элакдан ўтказиб, яхшилаб аралаштирилди. Мўътадил нам масса ҳосил бўлгунча тозаланган сув қўшилди. Сўнг нам массани тешигининг диаметри 3,0 мм ли элак орқали ўтказилиб, 40-50⁰С ҳароратда мўътадил намликгача қуритилди. Қуруқ масса тешигининг диаметри 1,0 мм бўлган элакдан ўтказилди ва гранула ҳолига келтирилди. Кальций стеаратни 100 мкм ли элакдан ўтказиб, гранулаи упаланди. Сўнг прессланадиган массанинг технологик хоссалари ўрганилди. Олинган натижалар 4-жадвалда келтирилган бўлиб, унга асосан прессланадиган масса барча технологик кўрсаткичлари бўйича субстанцияга нисбатан кескин ижобий томонга ўзгарган ва бу ҳозирги замон таблетка машиналарида сифатли таблетка олиш имкониятини беради. Тайёр масса “Эрвека” фирмасининг зарб билан ишлайдиган таблетка машинасида, тешигининг диаметри 12 мм бўлган қолипда, ўртача массаси 0,800 г дан қилиб прессланди. Пресслаш жараёнида таблетканинг ўртача массаси бир меъёрда бўлди, массанинг қолипга ёпишиши кузатилмади, пресслаш учун юқори босим кучи талаб этилмади ва олинган таблетка барча сифат кўрсаткичлари бўйича ХI ДФ талабига жавоб беради [5].

Хулоса: шундай қилиб, парацетамол, аскорбин кислотаси, кофеин аралашмасидан иборат субстанциянинг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш асосида таблетканинг мўътадил таркиби ва технологияси таклиф этилди.

Адабиётлар

1. www.pharmacare.by/ru/article/124/226/265/
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства – Москва: ООО “Новая волна”, Издатель С.Б. Дивов, 2003– Т.1.С. 45-50.
3. Вальтер М.Б., Тютенков О.Л., Филиппин Н.А. Постадийный контроль в производстве таблеток. М.: Медицина, 1982. 208 с.
4. Махкамов С.М. Основы таблеточного производства. Ташкент: Фан, 2004. 146с.
5. Государственная фармакопея. ХI изд. - Москва.: Медицина, 1990.-Том 2. – 398с.

ГАРЛСПИН ТАБЛЕТКАСИНИНГ САҚЛАНИШ МУДДАТИГА ТАШҚИ МУҲИТ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Рахимова Г.Р., Рахимова О.Р.

Тошкент фармацевтика институти

Саримсоқ пиёзнинг (СП) халқ табобатида қўлланилиши 5000 йилдан ошади. Ҳозирги вақтгача СПнинг шифобахш хусусиятлари ҳақида 3000 дан ортиқ илмий мақолалар сақланиб қолган. Уларда юрак-қон томир тизими касалликларини, саратон касаллигини олдини олиши, иммунитетни кўтариши, заҳарланишга қарши таъсир этиши, организм ишлаш қобилиятини ошириши, стрессларга қарши таъсири, шунингдек организмни ёшартириш (антисенил) таъсирига эга эканлиги исботланган [1]. Саримсоқ пиёз қукуни Тошкент фармацевтика институти аорганик, аналитик, физик ва коллоид кимё кафедраси томонидан таклиф этилган бўлиб, унга шартли равишда Гарлспин номи берилган. Олиб борилган дастлабки фармакологик тадқиқотлар СП қуқунини организм жисмоний чидамлилигини ошириши, иммунитетни кўтариши, қондаги қанд миқдорини пасайтириши, юрак-қон томир тизимига кардиотоник таъсир этиш хусусиятига эга эканлиги аниқланилди. Дори воситаларининг турғунлиги уларнинг сифат омилдир, яъни турғунлик дори воситаларининг сақланиш мобайнида сифатининг ўзгариши билан белгиланади. Дори воситаларининг турғунлиги ҳақида уларни ташқи кўринишининг ўзгариши билан дастлабки хулосага келиш мумкин. Баъзан эса сақланиш давомида турли кимёвий ўзгаришлар туфайли (оксидланиш, қайтарилиш, гидролиз ва ҳоказо) дори моддаларининг рангини ўзгариши, чўкма ҳосил бўлиши, шунингдек рангнинг ўзгариши кузатилмаган ҳолда биофаол моддани терапевтик самарадорлигининг пасайиши каби ҳодисалар кузатилиши мумкин. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан дори воситаларининг сақланиш муддати камида 2 йил деб белгиланган бўлиб, бу давр оралиғида ўрганилаётган дори тури ҳеч қандай сифат ва миқдор ўзгаришларига учрамаслиги, шунингдек биологик самарадорлиги талаб даражасида сақланиши лозим. Дори воситаларнинг турғунлигига уларни тайёрлашда ишлатиладиган ёрдамчи моддаларнинг тури ва миқдори, технологик жараён, қадоқлаш усули ва материал тури, шунингдек ташқи муҳит (намлик, ҳарорат, ёруғлик) каби омиллар таъсир кўрсатади. Таблеткаларнинг турғунлигига ташқи муҳитдаги намлик миқдори, қадоқланадиган материаллар турининг сезиларли таъсир этиши адабиётларда етарлича ёритилган. Фармацевтик технологиянинг асосий вазифаларидан бири дори воситаларини меъёрий ҳужжатда кўрсатилган вақт оралиғида сифат ва миқдор кўрсаткичлари, биосамарадорлиги ва турғунлигини таъминлашдан иборат. Дори препаратларнинг турғунлигига субстанция ва ёрдамчи моддаларнинг сифати, физик – кимёвий хоссаси, тайёрлаш технологияси, қадоқловчи материал тури ва ташқи муҳит таъсир кўрсатади. Айниқса ўсимликлар асосида тайёрланган таблеткаларнинг сақлаш шароитини танлашда уларнинг гигроскопиклигига алоҳида эътибор бериш лозим. Чунки ўсимлик препаратлари ташқи муҳитдаги намликни шимиб олишга мойиллиги юқори

бўлади. Бундай препаратларнинг турғунлигини оширишда ёрдамчи моддалар тури ва микдорини тўғри танлаш, намликни бир меъёрга ушлаб турувчи моддалар қўшиш, ҳамда энг асосийси мақсадга мувофиқ қадоқловчи материал турини танлаш муҳим аҳамият касб этади. Юқоридагиларни инобатга олиб, гарлспин таблеткасининг турғунлигини ўрганиш лозим деб топилди. Бунинг учун субстанциялар ҳамда таблеткалар таклиф этилган таркиб ва технология бўйича тайёрланиб, уларнинг технологик, сифат ва микдор кўрсаткичлари МТХ талабларига мувофиқ текширилди. Сўнггра субстанция ва таблеткалар тиббиётда ишлатишга рухсат этилган: бурама пластмасса қопқоқли (ТСТ 64-20-8780) қўнғир рангли шиша идиш (ТСТ 64-2-71-80), пластмасса қопқоқли қўнғир рангли шиша идиш (ТСТ 64-287-81), контур уячали қадоқлаш идиши (ДСТ 64-744-6-81) ва Петри косачасига қадоқланди. Таблеткалар 30 дондан идишларга қадоқланиб, бўш жойлари тиббиёт пахтаси билан тўлдирилди. Ташқи муҳитдаги нисбий намликни сунъий равишда яратиш учун 3 та эксикаторга натрий бромид, рух сульфат ва аммоний хлоридларнинг тўйинган эритмалари тайёрланиб солинди ва мос равишда 58, 79 ва 90%, тўртинчи эксикаторда эса тозаланган сув ёрдамида 100% нисбий намлик ҳосил қилинди. Таблеткалар эксикаторларга жойлаштирилиб, хона ҳароратида қолдирилди. Идишларга қадоқланган таблеткалар 30, 60 ва 120 кун оралиғида текшириб борилди. Тажриба натижаларининг кўрсатишича, Петри косачаларидаги саримсоқ пиёз кукуни 100% нисбий намлик сақлаган эксикаторларда 12 кундан сўнг йирик ва қаттиқ конгломератлар ҳосил қилди. 90%, 79%, 58% нисбий намлик сақлаган эксикаторлардаги кукун кичик ва қаттиқ конгломератлар ҳосил қилиши кузатилди. Идишларга қадоқланган кукунлар эса 6, 12, 24 ва 36 кун давомида текшириб борилди. Бунда 12 кундан сўнг 100 ва 90% нисбий намлик сақлаган эксикаторлардаги субстанция қаттиқ массага айлана бошлади. 79 ва 58% намлик сақлаган эксикаторлардаги кукунларда сезиларли ўзгаришлар кузатилмади. Ушбу натижалардан саримсоқ пиёз кукуни гигроскопик хоссага эга эканлиги маълум бўлди. 58%, 79% нисбий намликда сақланган идишларга қадоқланган таблеткалар 3, 6, 12, 30, 60, 120 кун давомида текшириб борилганда, ташқи кўриниши ва сифат кўрсаткичларида ҳеч қандай ўзгаришлар кузатилмади. 90%, 100% нисбий намликда сақланган таблеткалар 120 кундан сўнг рангини ўзгартирди, синишга бўлган қаттиқлиги ва парчаланиши бўйича талабга жавоб бермади. Олинган натижалар кўрсатишича бурама пластмасса қопқоқли (ТСТ 64-20-8780) қўнғир рангли шиша идиш (ТСТ 64-2-71-80) ва пластмасса қопқоқли қўнғир рангли шиша идиш (ТСТ 64-287-81) ларга қадоқланган таблеткалар 58%, 79% нисбий намлик шароитида МТХ да кўрсатилган вақт оралиғида барча сифат кўрсаткичлари бўйича талаб даражасида сақланади.

Адабиётлар

1. Куреньков П.М. Русский народный лечебник. - Санкт-Петербург: АСТ «Комплект», 1996. – 93 с.
2. Ищенко В.И. Исследование по повышению прочности таблеток // Науч. тр. ВНИИФ. – Москва, 1986. - Т.24. - С.132-135.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕСКВИТЕРПЕНОВЫХ ЛАКТОНОВ АРТИШОКА И ТОПИНАМБУРА В МЕДИЦИНЕ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Закиров С.Х., Мухидова З.Ш.

*Ташкентский государственный аграрный университет
e-mail: muxidova.zulfiya@mail.ru*

В последнее время в медицине и сельском хозяйстве с каждым годом вместо синтетических увеличивается применение препаратов созданных на основе растительного сырья. Основной причиной этой тенденции является то, что природные соединения при малой концентрации являются более активными, менее токсичными и почти не имеют побочных действий.

Сесквитерпеновые лактоны являются одним из важных групп среди терпеноидов относящихся к обширному классу природных соединений и обладают широким спектром биологического действия, а также их изучением связаны определенные успехи развития современной органической химии.

Нами систематически проводятся исследования сесквитерпеновых лактонов растений семейства Asteraceae (сложноцветные) и среди них выделены соединения обладающие противовоспалительным, противоопухолевым, противоязвенным, гепатопротекторным, антивирусным, инсектицидным, биостимулирующим действиями относящиеся к лактонам ряда гермакрана, гвайана и эвдесмана.

Cynarascolumus L. (артишок) и *Helianthustuberosus L.* (топинамбур) являются нетрадиционными, но весьма перспективными растениями для Узбекистана и поэтому проводятся исследования по интродукционному изучению этих растений в различных почвенно климатических условиях[1].

Различные вытяжки и экстракты получаемые из артишока применяются в медицине как желчегонное, мочегонное, гепатопротекторное и гиполитимическое средство. Экстракт артишока – мощный гепатопротектор содержащий в своем составе наряду с цинарином, кверцетин,рутин,витамины В₁ и В₂, аскорбиновую кислоту, дубильные вещества, инулин, энзимы, различные минералы. Также имеются данные, что это растение можно применять и при сахарном диабете [2].

Топинамбур или как его ещё называют земляная груша во многом является абсолютно уникальным растением. В последние годы ведутся широкие исследования по разработке получения широкого набора лечебных препаратов («Топинамбур», «Долголет» и т.д.) и ценных биологически активных добавок для пищевой промышленности на основе топинамбура.Входящие в его состав микроэлементы усиливают

функциональную активность иммунной, эндокринной и нервной системы организма, а также улучшают показатели крови. Из-за высокого содержания инулина (16-18%) его рекомендуют для лечебного питания страдающим сахарным диабетом. Клубни топинамбура содержат также до 3 % белка, витамин С, витамины группы В, большое количество органических оксикислот и 2 – 4 % азотистых веществ [3,4].

Известно, что большинство биологически активных сесквитерпеновых лактонов содержат в своей молекуле экзоциклическую метиленовую группу сопряженную с лактонным карбонилем, сложноэфирную, пероксидную, эпокси и ненасыщенную кетогруппы.

Именно, подобные функциональные группы имеют большинство сесквитерпеновых лактонов гвайанового и гермакранового ряда выделенных из растений рода *Cynara* и *Helianthus*. Из надземной части топинамбура выделены более 20-ти сесквитерпеновых лактонов в том числе гелиангин, аннуитрин, гелианголид, нивеузин В, 3-этоксинивеузин В, а из артишока цинаропикрин, дегидроцинаропикрин, гроссгемин, амбербоин, изоамбербоин. Установлено, что целый ряд из вышеприведённых лактонов обладают антипротозойной активностью и свойством регулировать рост растений, образование корней, всхожесть семян. Например при концентрации 100 мкг/мл гелианголид ингибирует прирост coleoptилей овса до 80%, 3-этоксинивеузин В до 57 %, нивеузин В до 61 %. Гермакранолиданнуитрин сдерживает рост стеблей овса и подсолнечника, ингибируемый индолил уксусной кислотой, а лактон гелиангин подавляет рост coleoptилей овса и стимулирует образование придаточных корней фасоли.

Таким образом, изучение сесквитерпеновых лактонов артишока и топинамбура приведет к созданию новых высокоэффективных экологически безвредных для человека и окружающей среде препаратов растительного происхождения.

Литература

1. Миррахимова Т.А., Фарманова Н.Т., Зупарова З.А. Фитохимическое изучение *Cynarascolymus* интродуцированного в Ташкентской области. Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы химии природных соединений» Ташкент 2012 г. стр.80.
2. Adzet T, Camara J, Laguna J. Hepatoprotective activity of Polyphenolic compounds from *Cynarascolymus*. J. Nat. Prod., 1987, v.50. p 612-617.
3. O.Spring. Sesquiterpene lactones from *Helianthus tuberosus*. Phytochem. 1991,30, №2, 519-522
4. Kays, S.J, Nottingham, S.F, *Biology and Chemistry of Jerusalem Artichoke, Helianthus tuberosus L.*, Taylor & Francis Group, New York, 2007.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ПРЕПАРАТА «МИВУКС 100», (Д.В. ЛАМИВУДИН) ТАБЛЕТКИ 100 МГ

¹Тухтаев Х., ¹Ходжаева И.А., ¹Туляганов Р.Т., ²Юсупов Н.У.,
²Ощепкова Ю.И., ²Халмуратов М.К.

¹Ташкентский фармацевтический институт

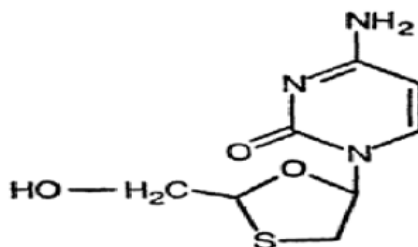
e-mail: pharmi@bcc.com.uz

²Институт Биоорганической химии

e-mail: ibchem@uzsci.net

По данным, приведенным в книге Страчунского и Козлова 2002 года, существует небольшое количество лекарственных препаратов, обладающих доказанной в клинических исследованиях противовирусной эффективностью [1]. ВОЗ в качестве противовирусных включил в свой модельный список «Основных противовирусных лекарственных средств (по состоянию на март 2007 —15-я редакция) следующие препараты с доказанной эффективностью (2): - Противогерпетические: Ацикловир; - Другие антиретровирусные лекарственные средства: Рибавирин; - Антиретровирусные: - Нуклеозиды/Нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы: Абакавир (ABC), Диданозин (ddI), Эмтрицитабин (FTC), **Ламивудин (ЗТС)**, и т.д.

Ламивудин – (2R, цис)-4-амино-1-(2-гидроксиметил-1, 3-оксатиолан-5-ил) – (1H)-пиримидин-2-один ($C_8H_{11}N_3O_3S$) - является антивирусным препаратом, применяется в комплексной терапии СПИДа, активен в отношении инфекций хронического гепатита В. Ламивудин - это нуклеозидный ингибитор обратной транскриптазы, структурно связанный с цитозином.



В данной работе экспериментально исследована фармакокинетическая биоэквивалентность испытуемого препарата «Мивукс 100» (д.в. ламивудин) таблетки 100мг, ИП «NOBEL-PHARMSANOAT» Ташкент, РУз, с препаратом сравнения «Zeffix» (д.в. ламивудин) таблетки 100 мг, GlaxoSmithKline.

Экспериментальная часть. В опытах были использованы 63 самки беспородных белых крыс, массой тела 180-200 г. Контрольная группа – 3 особи, по 5 особей на точку в эксперименте. Испытуемые препараты опытным животным вводили перорально однократно в дозе 25мг/кг. Через 10

мин, 30мин, 1час, 2 часа, 3 часа, 5 часов крыс декапитировали под эфирным наркозом и отбирали образцы крови. Кровь выдерживали 1 час при комнатной температуре и центрифугировали 15 минут при 3000 об/мин. В сыворотке крови осаждали белки 0,3 М трихлоруксусной кислотой 1:1 по объему. Центрифугировали 20 минут при 3000 об/мин.

В супернатанте определяли содержание ламивудина методом ВЭЖХ. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Препарат	Содержание ламивудина (мкг/мл)					
	Время отбора крови (мин)					
	10	30	60	120	180	300
«Мивукс 100» Сред. Знач.	0,63±0,02	1,81±0,04	4,28±0,07	1,98±0,1	0,74±0,03	0
«Zeffix» Сред. Знач.	0,68±0,02	1,98±0,08	4,45±0,07	1,77±0,11	0,77±0,02	0

На основе полученных данных по количеству ламивудина в крови крыс проведены расчеты фармакокинетических параметров для испытуемых препаратов в программе Borgia: T_{max} – время достижения максимальной концентрации, мин; C_{max} – максимальная концентрация, мкг/мл; $AUC_{(0-\infty)}$ (мкг·мин /мл) – площадь под кривой.

Таблица 2

Фармакокинетические параметры	Значения параметров	
	«Мивукс 100»	«Zeffix»
T_{max} , мин	60,20±1,303	58,40±0,54
C_{max} , мкг/мл	4,296±0,063	4,465±0,066
$AUC_{(0-\infty)}$ (мкг·мин /мл)	494,22±7,022	507,84±1,337

Выводы: Лекарственное средство «Мивукс 100» таблетки 100мг, (д.в. ламивудин), ИП «NOBEL-PHARMSANOAT» Ташкент, РУз, по фармакокинетическим параметрам биоэквивалентен препарату сравнения «Zeffix» таблетки 100 мг, (д.в. ламивудин), GlaxoSmithKline.

Литература

- 1.С. Страчунский, С. Н. Козлов. Противовирусные препараты. Руководство для врачей — М.: Боргес, 2002. — 432 с. ISBN 5-94630.
- 2.Примерный перечень ВОЗ Основных лекарственных средств. 15-й перечень// Всемирная Организация Здравоохранения, март 2007
- 3.М.А.Джонсон, К.Х.Мур, Дж.Дж.Юн, А.Бай, Г.Е. Пейкс, Клиническая фармакокинетика ламивудина. *Клиническая фармакокинетика* 36 (1) (1999):41-66.

ТАБИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА ҚОН ТЎХТАТУВЧИ КОЛЛАГЕН ПЛЁНКАЛАР ОЛИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ

Ф.Н.Тошпўлатов, Д.Н.Долимов, А.Д.Матчанов, С.А.Маулянов

Ўзбекистон Миллий университети

Ҳозирги кунда амалий тиббиёт соҳасида қон тўхтатувчи воситаларнинг ишлаб чиқилиши ва тадбиқ этилиши ўз ечимини кутаётган долзарб муаммолардан ҳисобланади. Кимё ва фармацевтика фанлари соҳасидаги ютуқларни инобатга олган ҳолда, Республикамиз ҳудудида мавжуд хом ашёлари асосида бу муаммоларни ҳал этиш, яъни самарали янги дори воситаларини яратиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Ана шу йўналишда тиббиётда қўлланиладиган кўпчилик табиий полимерларнинг инсон танасида сўрилувчан бўлиши, яъни қайта тикланиш вақтида тана тўқималари билан алмашинувчи материалларни яратиш муҳим аҳамиятга эга.

Ҳозирги вақтда тиббиёт клиник амалиётида желатина губка (“Спонгостан”, “Жельфорум”), коллаген пластина (“ТиссуФлайс”), оксидланган ацетил целлюлоза (“Серджисел”), ва нисбатан кўп ишлатилаётган коллаген ва фибрин елими асосидаги Тахокомб (Австрия, Nyscomed) каби қулай воситалар ишлатилиб келинмоқда. Лекин Республикамиз ҳудудига келтириладиганбу гемостатик воситаларнинг нархининг юқорилиги, ўзида кўплаб компонент (7-9) ларни тутиши ва сақлашда баъзи бир камчиликларининг борлиги истеъмолчиларимизга айрим моддий ва маънавий қийинчиликлар туғдиради.

Юқорида айтиб ўтилганларни эътиборга олиб, Фанлар Академиясининг Биоорганик кимё институти ва Ўзбекистон Миллий Университети ҳамкорлигида маҳаллий хом ашё асосида бир қатор гемостатик дори воситалари супрамолекуляр кимё усуллари орқали яратилган ва улар тиббиёт амалиётига тадбиқ этилиш арафасида турибди. Аммо жарроҳлик амалиётига ўта зарур бўлган, организмда тез сўрилиб кетувчан гемостатик плёнкалар ишлаб чиқилмаган. Ана шу йўналишда Лагохилус ўсимлигидан ажратиб олинган, қон тўхтатиш хусусиятига эга бўлган лагохилин моддаси ва унинг ҳосилалари, глицирризин кислотаси ва унинг тузлари, ҳамда хайвонлар тери тўқималаридан ажратиб олинган коллаген-оксил асосида гемостатик коллаген пленкалар яратиш борасида изланишлар олиб борилмоқда.

Олиб борилган изланишларда гемостатик коллаген плёнкаларнинг бир ва икки қатламли кўринишда бўлиши, уларнинг эластиклиги, адгезия даражаси, стериллаш ва антицептик хусусиятлари бўйича оптимал таркиблари ишлаб чиқишга эътибор берилди. Ушбу плёнкалар таркибида қон тўхтатувчи фаол модда, пластификаторлар ва антисептик моддалар бўлиши уларнинг турли хил жароҳатлар, яъни жарроҳлик операцияларида фойдаланиш имконини беради. Коллаген плёнкалар олишда ташувчи сифатида коллаген-оксил, сувда эрийдиган ацетилцеллюлозаларни қўллашнинг сабаби уларнинг тўқималарга сўрилиши, организм учун зарарсиз эканлиги ва тўқималарнинг қайта тикланишининг таъминланишида иштирок этишидир.

ИНСЕКТИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ПРОТИВ ТЕРМИТОВ

**Бабаев Б.Н., Хаитбаев Х.Х., Турагелдиев Ш., Прокофьева О.Б.,
Абдуллаева Л.К.**

Институт Биоорганической химии

Термиты (лат. Isoptera, белые муравьи) – инфраотряд общественных насекомых с неполным превращением, родственных тараканам. Долгое время их считали самостоятельным отрядом (2009), в последнее время их таксономический статус дискутируется и рассматривается в ранге от инфраотряда (2011, 2013) до эписемейства (epifamily Termitoidae; 2007) в составе таракано-образных

Все термиты едят целлюлозу в той или иной форме, но именно питающиеся деревом особенно ответственны за ущерб зданиям. Целлюлоза – богатый источник энергии, но трудноперевариваемый. Среди симбиотических организмов в своём кишечнике термиты полагаются в первую очередь на метамонад рода *Trichonympha*, которые потребляют оставшиеся после переваривания вещества. Кишечные микроорганизмы, в свою очередь, полагаются на особых бактерий, живущих на их оболочках и производящих некоторые пищеварительные ферменты. Эти отношения – один из самых прекрасных примеров мутуализма среди животных. Большинство «высших» термитов, особенно семейства *Termitidae*, могут производить и свои целлюлозоперерабатывающие ферменты, однако и они сохраняют в своём кишечнике богатую микрофлору.

На территории Узбекистана обитают 2 вида термитов – туркестанский (*Anacanthotermes turkestanicus*) и большой закаспийский (*Anacanthotermes ahngerianus*). Они причиняют значительный вред народному хозяйству.

Термиты живут гигантскими колониями и из-за своих пристрастий в пище термиты в некоторых регионах стали настоящим бичом для деревянных зданий. Их скрытность и тактика поедания древесины, при которой её поверхность выглядит абсолютно неповрежденной, являются причиной их позднего обнаружения. Попадая в дом, термиты не ограничиваются древесиной: все, в чём высока доля целлюлозы, служит потенциальной пищей.

В борьбе с ними были испытаны различные химические вещества, в частности, соли синтетических нафтенных кислот, минеральные антисептики и их смеси, боверин, ДДТ и микроорганизмы, энтомопатогенные грибы и бактерии.

Сотрудниками Института, с целью защиты жилых помещений населения, разрабатываются инсектицидные композиции против термитов. Компонентами композиций являются пиретроиды и фосфорорганические соединения. Предварительные исследования в полевых условиях показывают перспективность применения композиций – получены акты, свидетельствующие о полном или частичном исчезновении термитов в жилых помещениях.

ОТРАВЛЯЮЩИЕ ПРИМАНКИ ПРОТИВ ТЕРМИТОВ

Хаитбаев Х.Х., Абдукахаров В.С., Бабаев Б.Н., Абдуллаева Л.К.

Институт Биоорганической химии

Известно, что в Республике Каракалпакстан, Хорезмской, Бухарской, Сурхандаринской, Джизакской и Сирдарьинской областях термиты наносят огромный ущерб жилым постройкам населения.

Из-за отсутствия эффективных средств борьбы с термитами, население вынуждено построить на месте старых домов новые. Поскольку население кишлаков, где находятся основные очаги термитов, не могут бороться с этими вредителями, постройки сносятся тракторами и бульдозерами. Это приводит к росту ареала распространения термитов. Кроме этого сложность борьбы с термитами заключается в том, что находящаяся колония термитов «царица»- самка в день откладывает свыше 3000 яиц. Обстановка осложняется еще и тем, что эти насекомые ведут подземный образ жизни.

В связи с этим возникла необходимость разработки новых средств борьбы с термитами с использованием отравляющих приманок, которые требуют меньше действующих токсикантов.

Для создания отравляющих приманок против термитов были синтезированы алкалоид грамин, монобутиловые и моноэтиловые эфиры этиленгликоля и диэтиленгликоля, 2-феноксиэтанол, 2-нафталинметанол, 1-октен-3-ол, 1-нафтол-5-сульфокислота натриевая соль, трикрезилфосфат, а также производные эфедрина и псевдоэфедрина, обладающие ювеноидной и антиювеноидной активностью.

Проведены лабораторные и полевые испытания синтезированных веществ в качестве аттрактантов и пищевых стимуляторов. Для проведения полевых испытаний подобраны питательные компоненты для матриц ловушек, влияющих на поведение термитов.

На Наваиском областе были проведены ряд экспериментов по борьбе с термитами, используя такие синтезированные нами вещества, как бутоксиэтанол, феноксиэтанол, нафталинметанол, бутоксиэтоксидэтанол, олеиновая кислота и др.. Отравляющие смеси, которые кроме химических соединений содержали еще и углеводы, помещали в специальные ловушки.

Наблюдения за термитами в течение 1,5 лет свидетельствовали о полном их исчезновении в жилых помещениях (кишлак «Куксарай», махалля Мингкаммыш Хатырчинского тумана, дом Садинова Б.).

Получены положительные результаты и в Фаришском районе Джизакской области. Применение ловушек привели за 4 месяца (май-сентябрь 2014 г., кишлак Куйи Учкулук, дом Иноятова Б.) к частичному исчезновению термитов.

Получены положительные результаты свидетельствуют о перспективности применения отравляющих ловушек против термитов.

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВОГО ПРЕПАРАТА БОГАТОГО ИЗОФЛАВОНАМИ НА МОДЕЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТРОМБОЗА ЛЕВОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ У КРЫС

¹Береснева Ю.В., ¹Ибрагимов Ф.А., ¹Выпова Н.Л.,

¹Береснева М.В., ²Усуббаев А.М.

¹Институт Биоорганической химии

²Ташкентский фармацевтический институт

e-mail: yuliana70@mail.ru

Соевые изофлавоны — это биологически активные соединения, проявляющие гормоноподобные эффекты у женщин, а также некоторые другие негормональные реакции. Генистеин имеет тесную связь с противораковым эффектом изофлавонов сои, проявляя антипролиферативную и антиоксидантную активность [1]. Исследования также показывают, что эстрогены препятствуют миграции и пролиферации гладкомышечных клеток в очагах атеросклеротического поражения сосудов, оказывают сосудорасширяющее и антитромботическое действие [2].

В Институте биоорганической химии АН РУз получена стандартизированная комбинация полипептидов из соевой муки с молекулярной массой 12,5-79,0 кДа, обогащенная изофлавонами. Ранее нами были получены результаты по противоопухолевой активности белкового препарата (терапевтическая доза 75 мг/кг) сопоставимой с цитостатиком 5-фторурацилом (доза 228 мг/кг). Торможение роста опухоли Саркома 180 на поздних сроках развития составило по массе и по объёму более 70% [3].

На модели экспериментального тромбоза левой сонной артерии у крыс изучали влияние препарата на параметры свертывания крови, гематологические показатели и морфологическую картину крови. Опыты были проведены на белых беспородных крысах-самцах массой тела 160-180 г. Препараты из сои и Небилет вводили перорально в дозах 40 мг/кг и 0,46 мг/кг соответственно в течение 15 дней. Контрольной группе животных вводили дистиллированную воду в максимальном объеме.

На 16-сутки животным под наркозом этаминала натрия (50 мг/кг в/б) делали разрез кожи гортани, препарировали левую сонную артерию и накладывали на нее вату, смоченную 50% раствором хлорида железа (III) на 5 минут. Животным накладывали швы и через 24 часа у крыс после эвтаназии (передозировка этаминалом натрия) вырезали сегмент правой и левой общих сонных артерий для определения массы тромба [4]. Перед эвтаназией у крыс под наркозом этаминала натрия забирали кровь из конъюнктивы глаза с помощью капилляра для изучения процесса свертывания крови и биохимических показателей крови.

Было показано, что профилактика экспериментального артериального тромбоза препаратом из сои приводит к улучшению гемостатических показателей (уменьшению веса тромба, индекса коагуляции S_{in} тромбогеморрагического потенциала), сопоставимо с применяемым в

медицинской практике препаратом Небилет, причем препарат из сои более выражено снижает содержание фибриногена.

Изучение гематологических показателей и морфологической картины крови на модели экспериментального тромбоза легочной артерии показало, что тромбоз приводит к снижению уровня лейкоцитов на 21,03%, лимфоцитов на 22,1% и к тенденции снижения уровня гемоглобина на 9,17%, по сравнению с показателями животных интактной группы.

Снижение абсолютного числа лимфоцитов, и в результате, снижение уровня лейкоцитов в качестве ответной реакции связано с миграцией лимфоцитов из крови в ткани к очагам воспаления. Изменения также произошли в содержании тромбоцитов и уровне тромбокрит периферической крови. Так, содержание тромбоцитов увеличилось на 14,6%, а уровня тромбокрит – на 80,8% по сравнению с нормой. В ответ на экспериментальный тромбоз произошел выброс в периферическую кровь большого количества тромбоцитов, вырабатываемых мегакариоцитами в костном мозге.

Профилактика тромбоза легочной артерии препаратом из сои и Небилет привела к незначительному увеличению содержания гемоглобина в крови по сравнению с контролем, что приблизило этот показатель к нормальному значению. Уровень тромбоцитов и тромбокрит под влиянием препарата из сои снизился на 26,3% и 38,5%, соответственно, по сравнению с контролем. Аналогичные изменения наблюдались и при применении препарата сравнения Небилет.

Таким образом, проведенные исследования показали, что полученный белковый препарат из сои богатый изофлавонами снижает агрегацию тромбоцитов, оказывает антитромботический эффект.

Литература

1. A. Warri, N.M. Saarinen, S.Makela, L. Hilakivi-Clarke. The role of early life genistein exposures in modifying breast cancer risk // Br. J. Cancer. - 2008. -98. -P. 1485-1493.
2. S.E. Walker, T.C. Register, S.E. Appt. Plasma lipid-dependent and -independent effects of dietary soy protein and social status on atherogenesis in premenopausal monkeys: implications for postmenopausal atherosclerosis burden // Menopause. -2008. -15(4). -P. 256-263.
3. Береснева Ю.В., Ибрагимов Ф.А., Ассесорова Ю.Ю. Противоопухолевая и биологическая активность 5-фторурацила и соевого белка, богатого изофлавонами на поздних сроках развития опухоли // Ежемесячный научный медицинский журнал «Интер-медикал» №1, 2014 г, с. 5-9.
4. K.D. Kurz, B.W. Main, G.E.Sandusky. Rat model of arterial thrombosis induced by ferric chloride //Thromb.Res. - 1990. - Vol.15. - P. 269-280

МАГНИЙ ОРГАНИК БИРИКМАЛАР АСОСИДА АРОМАТИК АЦЕТИЛЕН СПИРТЛАРИНИ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Отамухамедова Г.Қ., Зиядуллаев О.Э., Махатова Г.Б.

Тошкент кимё технология институти

Магний органик бирикмалар асосида ароматик ацетилен спиртлари саноатда ишлаб чиқариш технологиялари ўрганилди. Ароматик карбон кислоталар, уларнинг тузлари, алкенлар оксидлари, нитриллар, кетонлар, альдегидлар, углерод ва олтингугурт (IV) оксидларига Гринъяр реактивини таъсир эттириш орқали қатор циклик кислородли органик бирикмалар, спиртлар, оддий эфирлар, иминлар ва сульфидлар синтез қилинган ва кенг масштабда ишлаб чиқарилиб саноатда турли мақсадларда қўлланилиб келинмоқда. Ушбу усул бўйича шу кунгача ароматик ацетилен спиртлари синтез қилиш ёки уларни саноатда ишлаб чиқариш технологиялари ўрганилмаган. Гринъяр-Йоцич усулида ароматик ацетилен спиртларини синтез қилишда дастлаб сатураторга этилбромид ва магний металининг аралашмаси, яъни Йоцич реактиви ҳосил қилиниб, сўнгра сатуратордаги аралашма кейинги буфер сатураторга юкланади ва унга эритувчи тетрагидрофуран қўшилиб фенилацетилен ҳамда кетонларнинг таъсирлашуви учун қулай каталитик система ҳосил қилинади, бунда сатуратордаги аралашма суюлтирилган азот ёрдамида совутилиб, реакторга берилади. Реакторга фенилацетилен ва кетонлар мономерлар орқали ўзаро эквимоляр миқдорда бир хил режимда 4 соат давомида берилиб, аралаштирилиб турилади. Жараёнда тетрагидрофуран нафақат эритувчи, балки катализатор вазифасини ҳам бажаради. Бунда реактордаги ҳарорат 0- 5 °С ҳароратда бўлиши керак. Реакция тўхтатилгач аралашма гидролизёрда музли сув билан гидролиз қилинади ва суюлтирилган хлорид кислотадан чўкма эриб кетгунча қўшилади. Ҳосил бўлган эритма тўлалигича экстракторга берилади ва диэтилэфир билан экстракция қилинади. Систеmadan эфирли қисми ажратиб олиниб тўғридан-тўғри ректификацион колоннага берилади. Эфир қисм ажратиб олингач сувли қисм яна икки марта эфир билан экстракция қилинади, ажратиб олинган эфирли қисм натрий сульфат билан қуритилиб колоннага юборилади ва мос равишдаги ААС ажратиб олинади. Ректификацион колоннадаги ҳарорат максимум 210 °С гача олиб борилади. Ҳайдаш жараёнида дастлаб ДЭЭ чиқади ва у сув, кетонлар ва осон учувчан қўшимча маҳсулотлардан тозаланиб, яна фойдаланиш учун олиб қўйилади. Сўнгра тетрагидрофураннинг ААС билан азеотроп эритмалари ажратиб олинади ва улар бир-биридан вакуумда ҳайдаш орқали фракцияларга ажратиб олинади.

Ректификацион колоннадан охирида оралик ва қўшимча маҳсулотлар қолади ва улар бир-биридан алоҳида ҳайдаш, қуритиш ва экстракция орқали ажратиб олинади. Колоннада смоласимон қолдиқ маҳсулот қолади ва диэтилэфир билан ювиб тозаланади, қаттиқ қатлам эса 400 °С ҳароратда қуйдирилади

ИНСУЛИНОПОДОБНЫЙ БЕЛОК В СОСТАВЕ *Ver-Mol-2*

¹Н.Ж. Сагдиев., ²О.Х. Саитмуратова

¹*Институт Биоорганической химии*

²*Ташкентский педиатрический медицинский институт*

e-mail ibchem @ uzsci. net

Ver-Mol-2, приготовленный на основе верблюжьего молока, представляет собой белый лиофильно высушенный порошок, хорошо растворимый в воде. Химический состав очень богат, содержит в себе целый комплекс жизненно важных аминокислот, витаминов, причем особенно много витамина С. В составе достаточно много железа, цинка и кальция. Надо отметить, что в составе *Ver-Mol-2* железа в 200 раз, цинка – в 15 раз больше, чем в коровьем молоке. Оно близко по составу к человеческому грудному молоку. Не портится, долго хранится в холодильнике, так как оно очень устойчиво к окислению.

Содержания общих углеводов в составе *Ver-Mol-2* не так велико и находится в пределах 2,5-3,7 %. Моносахаридный состав представляет собой: глюкоза – 50 %, галактоза – 33,3 %, манноза – 16,6 %.

Изучение биологической активности позволило установить, что *Ver-Mol-2* проявляет противовирусную, интерферон индуцирующую, антианемическую и гипергликемическую активности. Для установления белкового состава *Ver-Mol-2* был проведен его электрофорез в ПААГ 10-13 %. Масс-спектрометрический анализ триптических гидролизатов белковых зон позволил показать наличие в них инсулино подобного белка.

При радиоиммунном анализе содержание инсулина в *Ver-Mol-2* составляло 52,07 мкЕД/мл, причем в нормальной человеческой крови его содержание колеблется в пределах 3,0-25,0 мкЕД/мл. Радиоиммунным анализе использовали реактивы из фирмы Иммунотех. Lot=0,61 116 А, REF=1M3210, L640KBд = актив.

Полученные результаты совпадают с данными, представленными исследователями зооветеринарного факультета Каирском Университета.

МАҲАЛЛИЙ САБЗАВОТ ТУРПДАН ҚУЮҚ ЭКСТРАКТ ОЛИШ ВА УНИНГ ТАҲЛИЛИ

Абдураззоқова Н.А., Саидвалиев А.Қ., Юсупова Д.А

Тошкент Фармацевтика институти

Ишнинг мақсади: Республикамизда ўсадиган *Raphanus sativa*-*Raphanus* оиласига кирувчи турпдан қуюқ экстракт олиш ва таркибидаги углеводлар, ҳамда аминокислоталар йиғиндисини аниқлаш.

Тажриба қисми: Турпни олиб, пўстлоғидан тозалаб, ундан 100г аниқ тортма олиб, майдалаб бўтқа ҳолига келтириб, суви сиқиб олинди, қолган қисмига 100мл сув қўшиб, аралаштирилиб, қайта сиқиб суви олинди. Шу жараён яна қайтарилди. Сувли қисми умумлаштирилиб, филтрланди, филтр 25мл сув билан ювилди. Филтрат 75-80°C да сув ҳаммомида иситилди. Ажралиб чиққан хлорофилдан қутилиш учун, эритма иссиқ ҳолида филтрланади, сўнгра филтрат 75-80°C ҳароратда сув ҳаммомида буғлатилиб қуюқлаштирилди. Олинган қуюқ экстракт қўнғир рангли, ўзига хос ҳидли, бироз ширинроқ маззали, сувда яхши эрийди, спиртда кам эрийди.

Қуюқэкстрактдан 0.2г олиб 20 мл сувда эритиб, эритмадан углеводларга Феллинг реактиви билан, аминокислоталарга эса нингидрин эритмаси билан сифат реакциялари олиб борилди.

Қуюқ экстракт таркибидаги углеводлар йиғиндисини аниқлаш учун 0.25г аниқ тортма олиб, 100мл ҳажмли ўлчов колбасига солиб, 25мл сувда эритилиб, ҳажми сув билан белгисига етказилиб, эритмадан 2мл олиб, 50мл ҳажмли ўлчов колбага солиб, 10мл реактив қўшиб (Реактив: 6.0 г концентранган сульфат кислотага, 50 мл сув қўшиб, 0.54 г аммоний молибдат, 0.025 г K_2HPO_4 қўшиб ҳажми сув билан 100 мл га етказилди.) 50 дақиқа сув ҳаммомида иситиб, совутилиб, ҳажми сув билан белгисига етказилиб, рангли эритмани оптик зичлиги ФЭК усулида 750нм тўлқин узунлигида, 10 мм қалинликдаги кювета ёрдамида аниқланганида, экстракт таркибидаги углеводлар йиғиндисини ўртача 34.47% ни ташкил қилиши аниқланди.

Экстракт таркибидаги аминокислоталар йиғиндисини аниқлаш учун 0.1 г аниқ тортма олиб 50 мл ҳажмли ўлчов колбасига 25 мл сувда эритилиб, ҳажми сув билан белгисига етказилди. Эритмадан 1 мл олиб, 50 мл ҳажмли ўлчов колбасига солиб, 0.1 мл 1% нингидрин, 0.1 мл 1% натрий карбонат эритмасидан қўшиб, сув ҳаммомида 20 дақиқа давомида иситилиб, совутилиб ҳажми сув билан белгисига етказилиб, рангли эритманинг оптик зичлиги 590 нм тўлқин узунлигида 10мм қалинликдаги кювета ёрдамида аниқланди. Бир вақтни ўзида глутамин кислотадан тайёрланган стандарт эритмасини оптик зичлиги ҳам ўлчаниб, аминокислоталар йиғиндисини 4.80% бўлиши аниқланди.

Хулоса: 1. Маҳаллий сабзабот турпдан қуюқ экстракт олиш усули ишлаб чиқилди. 2. Олинган қуюқ экстракт таркибидаги углеводлар йиғиндисини ўрганилиб 34.47% эканлиги, аминокислоталар йиғиндисини эса 4.80% бўлиши аниқланди.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ЛАГОХИЛИНА НА АКТИВНОСТЬ ПРОСТАЦИКЛИНА У КРЫС В СРАВНЕНИИ С ДИЦИНОНОМ

**Выпова Н.Л., Исломов А.Х., Матчанов А.Д, Гафуров М.Б., Якубова Р.А.
Абрекова Н.Н., Рахмонова Г.Г., Далимов Д.Н.**

Институт Биоорганической химии

e-mail: iboch100@mail.ru

Актуальность: Проблема нехватки гемостатических средств в Узбекистане постоянно возрастает. Поэтому разработка новых гемостатических средств, которые отвечали бы всем требованиям клинической медицины, крайне необходима. Флора Узбекистана насчитывают более 4000 видов лекарственных растений и лишь одна треть их изучена в той или иной степени. Среди дитерпеноидов эфдесманового ряда – дитерпеноид лагохилин наиболее изучен, т.к. он обладает выраженным гемостатическим действием.

Цель: Изучение сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостатических препаратов на основе Лагохилина.

Материалы и методы: Опыты проводили на лабораторных крысах самках, которым внутрибрюшинно вводили Лаговин, ПВП, в дозе 0,5 мг/кг Дицинон в дозе 30 мг/кг, перорально Глилагин в дозе 0,5 мг/кг и Моноамониевую соль глициризиновой кислоты (МАГСК) в дозе 50 мг/кг. Через 60 минут у крыс делали лапаротомию. Прополаскивали аорту в Трис-НС буферном растворе (0,5М, pH=7) при температуре тающего льда, в котором и хранили кусочки ее. Перед исследованием аорту тщательно очищали от окружающей соединительной ткани, разрезали вдоль (длина 5-7 мм и масса 3-5 мг) и эти образцы помещали в кювету агрегометра. После инкубации в обогащенной тромбоцитами плазме при температуре 20-22°C кусочки вынимали, и далее в кювете определяли АДФ-индуцированную (10^{-5} М) агрегацию тромбоцитов.

Результаты и обсуждение: Полученные результаты приведены в таблице 1. Как видно из приведенных данных, инкубационный материал у контрольных крыс привел к уменьшению амплитуды Д с $92 \pm 6,0$ до $65 \pm 5,0$ мм или на 29 %. Инкубация плазмы с аортой крыс получавших Лаговин и Глилагин привела к еще большему уменьшению амплитуды агрегатограммы – до $46 \pm 3,0$ мл и $41 \pm 3,0$ или на 50%. Дицинон наоборот практически устранял действие простациклина, что выражалось в том, что агрегатограмма с аортой крыс принимавших Дицинон практически не отличалась от агрегатограммы без нее.

Инкубация плазмы с аортой крыс получавших ПВП и МАГСК не приводило к достоверному уменьшению амплитуды Д ($84 \pm 6,0$ и $77 \pm 6,0$ мм) по сравнению с плазмой кроликов не подвергавшихся действию простациклина аорты (контрольная группа), но при этом мы наблюдали увеличение скорости агрегации тромбоцитов с $9,5 \pm 0,8$ до $13,3 \pm 1,0$ и $10,5 \pm 1,0$ или на 40 и 9%.

Влияние простаглицлина аорты крыс принимавших Лаговин и ПВП, Глилагина и МАСГК, а также Дицинон на АДФ- индуцированную агрегацию плазмы кроликов

Препарат, Доза, мг/кг	Амплитуда, мм			Время агрегации t, мин	Скорость агрегации V	Угол агрегации α °С
	Д	Д ₂	Д ₅			
□ Контроль1	92±6,0	58±4,0	82±6,0	10±1,0	9,5±0,8	68±4,0
□ □ Контроль2	65±5,0	45± 4,0*	62± 5,0*	7,2± 0,6*	9,2± 0,8	72 ±6,0*
Лаговин-0,5	46 ± 3,0*	33± 3,0*	45± 4,0*	5,9± 0,5*	8,2 ±0,7	60 ±5,0
ПВП-0,5	84±6,0	63±5,0	81±6,0	6,3±0,5*	13,3±1,0*	74±6,0
Глилагин-0,5	41±3,0*	36±3,0*	41±4,0*	4,8±0,5*	8,5±0,7	67±5,0
МАСГК-0,5	77±6,0	63±5,0	81±6,0	7,3±0,5	10,5±0,7	68±5,0
Дицинон-30	87±7,2	48±4,0	80±6,0	9,0±0,8	8,6±0,7	67±4,0

*Р <001 по отношению к контролю-1 **Р<001 по отношению к контролю-2
Примечание: контроль1-АД Финдуцированная агрегация плазмы кроликов
контроль 2-АДФиндуцированная агрегация плазмы кроликов +аорта
интактных крыс.

Вывод: Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что препараты Лаговин и Глилагин не только стимулируют выработку тромбосана А, но и количество простаглицлина в сосудистой стенке, при этом ПВП и МАСГК, входящие в состав этих препаратов, не оказывали влияния на простаглицлиновую активность крыс. Дицинон, наоборот, понижал простаглицлиновую активность у крыс.

Литература:

1. Балуда В.П. и др Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Томск, 1980.
2. Лабораторная диагностика гемостазопатий (коагулопатий) Метод. рекомендации, Киев, 1987.с24.

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СЕМЬЯН ГАРМАЛЫ

А.З.Абдуллаева, Р.А.Хусаинова, А.О.Зайнидинов, К.А.Убайдуллаев

Ташкентский фармацевтический институт.

e-mail: akmal.pharm@mail.ru

Peganumharmala, известной у разных народов, как рута, могильник и белобек. В Узбекистане это растения называют «исирик» (узб) или «испанд» (тадж). К последнему слову прибавляют «хазор» (тысяча), чтобы подчеркнуть: «хазор испанд» - «лекарство от тысячи болезней». И верно- это растения, действительно, много раз спасало людей от чумы, вирусов и других инфекционных заболеваний [1].

Цель: Гармала обыкновенная (*Peganumharmala*) многолетнее травянистое растения высотой около 50 см с мощным многоглавым корнем до 2- 3 м длины, стебли ветвистые, голые, зеленые. Листья очередные, сидячие, глубоко трех-пяти-раздельные. Цветки жёлтые или белые, крупные, плод- шаровидный. Семена коричневые или буровато – серые, длиной 4 мм.

Нами исследован химический состава семян гармалы, произрастающий в Сырдарьинской области Республики Узбекистан, собранный в период конца вегетации. [1,2]

Материалы и методы: 268г. Семян гармалы после измельчения поместили в делительную воронку емкостью на 1л и заливали петролейным эфиром до образования зеркального слоя, через 12 ч. петролейное эфирное извлечение сливали, сырье залили новой порцией экстрагента. Эту операцию повторили до истощения растительного масла в сырье (проба на фильтрованной бумаге). Объединённый петролейно эфирный экстракт перегоняли и сгущали под вакуумом. Выход масло- 28,31 г. (10,6%)

Обезжиренные семена высушивали при комнатной температуре и экстрагировали 95% этиловым спиртом. Экстрагирования продолжали до получения бесцветного экстракта. Объединенные спиртовые извлечения пропустили через колонки заполненную кислотной формой катионита КУ-1.

Скорость потока 15-20 капель в минуту.

В элюатах проверяли присутствия алкалоидов реактивом Драгендорфа.

Колонку с катионитом после ионного обмена с растительными основаниями, промывали этиловым спиртом до получения бесцветного элюата. Их объединяли со спиртовым извлечением перешедший через колонки с катионитом (спиртовой экстракт нейтральных и кислотных веществ). Катионит промывали этиловым спиртом насыщенным аммиаком. Спиртово аммиачные элюаты объединяли, перегоняли, сгущали под вакуумом и высушивали на термостате до постоянной массы. Выход суммы алкалоидов -9.5 г. (3.5%).

Результаты: Из семян *Peganum harmala* методом экстракции выделен растительное масло – 10,6 %. Изучены некоторые показатели качества масла семян: ρ^{20} 0,908-0,912; число омыления 170-178; йодное число 115-125; кислотное число- 2.4; эфирное число- 167,6.

Методом ВЭЖХ изучен жирнокислотный состав масла: Стеариновая кислота (- 8,2%), палмитиновая кислота (-10,2%), олеиновая кислота (- 16,4%), линолевая кислота (- 30,1%), линоленовая кислота (- 26,8%), лауриновая кислота (- 5,4%), арахоновая кислота (- 2,2%).

Сумма ненасыщенных масленных кислот 80,9%. Сумма алкалоидов в масле определён методом кислотно- основного титрования (0,29 % в пересчёте на гармин). Методом тонкослойной хроматографии обнаружены вазицинон, гармин и пеганин.

Из суммы алкалоидов выделены гармалин (Т.пл.230-232⁰ С) и гармин (Т. пл. 260-262⁰ С). Методом ТСХ также обнаружены пеганин и вазицинон.

Выводы:

1. Из семян *Peganumharmala* методом экстракции выделен растительное масло -10,6 %. Определён жирнокислотный состав и сумма оснований масла (0,29 %).

2. Из семян получен 3.5% суммы алкалоидов. Разделением суммы выделены гамалин и гармин, также методом ТСХ обнаружены пеганин и вазицинон.

Литература

1. Справочник «Растительные лекарственные средства Абу али ибн Сино», Тошкент-2003
2. С.Ю. Юнусов «Алкалоиды» Т., 1968 г., С-116.
3. «Итоги исследования алкалоидных растений» Т., «Фан», 1933 г.

КОМПОЗИЦИИ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ИНДУКТОРОВ ИНТЕРФЕРОНА С АНТИБИОТИКАМИ – ПРЕОДОЛЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ?

¹Далимов Д.Н., ²Гафуров М.Б., ¹Олимжонов Ш.,
¹Нуриддинова Н., ²Эсонов Р.

¹Национальный Университет Узбекистана

²Институт Биоорганической химии

Проблема преодоления резистентности бактерий к антибиотикам является одной из важнейших для современной медицины. Имеются данные о том, что экзогенные интерфероны при введении в организм снимают это свойство устойчивых бактерий к ряду антибиотиков. Однако повторное введение интерферона приводит к недостоверным результатам, что видимо связано с образованием антител к экзогенному интерферону. Индукторы интерферона индуцируют в организме собственный интерферон к которому естественно антитела не образуются. Исходя из этой гипотезы нами был взят экспериментальный индуктор интерферона Туглизид в композиции с ампицилином. Проведено определение чувствительности некоторых патогенных микроорганизмов (10 штаммов) к данной композиции в дозах 1 мг, 5 мг, 10 мг.

Антимикробная активность композиции Туглизид+Ампицилин invitro. (M±m)мм

№	Микроорган измы	Тгзд+Амп 1 мг	Тгзд+Амп 5 мг	Тгзд+Амп 10 мг	Контроль Ампициллин
1	St.aures	15,0±0,2	15,0±0,2	20,0±0,4	22,0±0,4
2	St.epidermidis	18,0±0,2	18,0±0,3	20,0±0,4	15,0±0,2
3	St.saprofiticus	5,0±0,1	7,0±0,1	10,0±0,1	12,0±0,2
4	Str.pyogens	20,0±0,4	18,0±0,3	18,0±0,3	12,0±0,2
5	E.coli	18,0±0,3	18,0±0,3	20,0±0,4	15,0±0,2
6	Pr.vulgaris	18,0±0,3	18,0±0,3	20,0±0,4	15,0±0,2
7	Klebsiella	5,0±0,1	5,0±0,1	5,0±0,1	5,0±0,1
8	Ps.aeruginosa	15,0±0,2	15,0±0,2	20,0±0,4	12,0±0,2
9	C.albicans	0	0	0	0
10	Actinomicetae	5,0±0,1	7,0±0,1	7,0±0,1	10,0±0,1

Примечание: единицы приведены в мм зоны задержки роста микробов, (мм);
Тгзд+Амп - Туглизид+Ампицилин

В таблице проводятся сведения по чувствительности микробов к композиции Туглизид+Ампициллин (1:1). Из данных приведённых в таблице видно, что сам антибиотик ампициллин в моноформе оказывает на микробы умеренное антибактериальное действие на все изучаемые микробы (от 5 до 15 мм), кроме культуры *Candidaalbicans*. Однако при действии композиции существенно возрастают показатели антибактериального действия (от 15 до 20 мм). При этом действие выражено, как в отношении грамположительной,

так и на грамотрицательной флоры. Таким образом *invitro* данная композиция более активна, чем сам ампицилин, что указывает на определенные перспективы использования их *invivo*.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОШОКОВОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ИНФАЗ 40».

**Имамалиев Б.А., Нигматходжаев А.Б., Исаджанов М.С., Ходжаева И.А.,
Шамсиев Б., Ощепкова Ю.И., Юсупов Н.У.**

ОООНЦ «MEDSTANDART»

e-mail: info@medstandart.uz.

Изучена биобезопасность и фармакологические свойства лекарственного средства (ЛС) «Инфаз 40», раствор для инфузии, производства СП ООО «RemedyGroup», Республика Узбекистан, состоящий из основных компонентов: *L-изолейцин 2,1 г/л, L-валин 2,25 г/л, L-лизин 2 г/л, L-лейцин 2,75 г/л, L-метионин 1,75 г/л, L-триптофан 0,5 г/л, L-треонин 1,6 г/л, L-аргинин 4,55 г/л, L-фенилаланин 3,15 г/л, L-аланин 4 г/л, глицин 7 г/л, L-аспарагиновая кислота 2 г/л, L-гистидин 1,35 г/л, ацетат натрия (3H₂O) 3,4 г/л, L-глутаминовая кислота 5 г/л, хлорид калия 1,86 г/л, гидроксид натрия 0,6 г/л, хлорид магния (6H₂O) 0,51 г/л, ксилитол 50 г/л.*

ЛС «Инфаз 40» – раствор для инфузий, состоящий из электролитов и аминокислот, которые являются метаболическими аналогами или физиологическими веществами. Аминокислоты – важный компонент для образования белков. Ксилит имеет высокий энергетический потенциал, поскольку в течение обмена углеводов в печени расщепляется на метаболиты, необходимые для процессов глюконеогенеза и гликолиза. Инфузионные препараты, содержащие аминокислоты, назначаются в качестве парентерального питания. В сочетании с электролитами, жидкостью и носителями энергии эти растворы способны улучшить общее состояние организма, поддержать обмен веществ и уменьшить вероятность снижения массы тела при критических состояниях.

Материалы и методы исследования. Все фармакологические исследования проводили на здоровых, половозрелых животных, прошедших карантин не менее 10-14 дней. Изучение острой токсичности проводили по общепринятой методике на белых мышах обоего пола массой тела 18-22 г., по 6 животных в каждой группе, всего использовано 36 мышей [1]. ЛС опытным животным вводили внутривенно (в хвостовую вену), медленно, в виде 9,69% раствора для инъекций, в дозах: 2423 мг/кг (0,5 мл), 4846 мг/кг (1,0 мл) и 7269 мг/кг (1,5 мл). Полученные результаты свидетельствуют о том, что внутривенное введение ЛС «Инфаз 40», раствор для инфузий – в дозах 2423 мг/кг, 4846 мг/кг и 7269 мг/кг не оказывает существенного действия на общее состояние, поведение, массу тела, двигательную активность и на другие показатели животных, а также не вызывают гибели животных.

Изучение противошоковой активности ЛС «Инфаз 40» раствор для инфузий, проводилось на модели ожогового шока. Моделирование ожогового шока проводили на кроликах серой масти (обоёго пола) массой тела 2,5-3 кг, по 6 животных в каждой группе, всего использовано 18 кроликов. У животных на фоне нембуталового наркоза (40 мг/кг – медленно внутривенно, в краевую вену уха, в виде 1% раствора для инъекций), предварительно на депилированную поверхность кожи спины и бёдер (депиляцию производили за день до моделирования ожога) несколько раз производили ожог посредством стеклянного сосуда с кипящей водой с площадью дна 50 см² (температура кипения воды 100 °С) в течение 40 секунд.

К лечению приступали через два часа после моделирования ожога. Контрольная группа оставалась без лечения, а опытным группам ЛС «Инфаз 40» вводили двукратно внутривенно (в краевую вену уха) медленно в виде 9,69% раствора для инфузий, в дозе 969 мг/кг, в объёме 10 мл/кг, с интервалом 4 часа, в течение четырёх дней[2].

По результатам исследования лабораторных показателей было установлено, что ЛС «Инфаз 40» раствор для инфузий, на 4 сутки статистически значимо повышает содержание общего белка и альбумина в плазме крови опытных животных по сравнению с контролем и статистически значимо снижает показатели СОЭ. Также следует подчеркнуть, что ни в одной из групп не происходило гибели животных за весь период испытания.

Литература

1. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / [под общ.ред. Р. У. Хабриева]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Изд-во «Медицина», 2005. – 832 с.
2. Щукина О.Г. Экспериментальное исследование ранозаживляющих свойств дигидрокверцетина при термической травме кожи: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. био. наук (14.03.06) / Щукина Ольга Геннадьевна; «Ангарская государственная техническая академия» и «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства». – Санкт-Петербург, 2013. 27 с.

СИНТЕЗ И ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕЧЕНЫХ N-ХЛОРАЛКИЛАМИН ПРОИЗВОДНЫХ ЭФЕДРИНА И ПСЕВДОЭФЕДРИНА В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

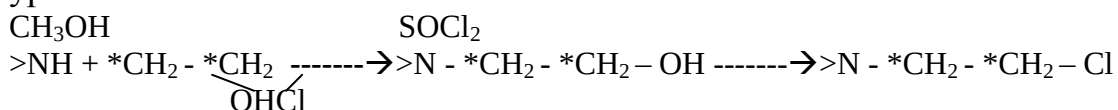
¹Ощепкова Ю.И., ¹Халмуратов М.К., ¹Вешкурова О.Н., ²Юсупов Н.У.,
²Имамалиев Б. А., ²Тухтаев Х.Р., ²Нигматходжаев А.Б., ²Коновалова Н.П.

¹Институт Биоорганической химии
e-mail: ibchem@uzsci.net

²ОООНЦ «MEDSTANDART»
e-mail: info@medstandart.uz

Для выяснения влияния модифицирующих факторов на биокинетические клеточные процессы были синтезированы и изучена биологическая активности, биотрансформация и фармакокинетические параметры N-хлоралкиламин производных алкалоидов - эфедрина(I) и псевдоэфедрина(II).

Синтез C¹⁴ – меченых N-(β-хлорэтил) –эфедрина(I), псевдоэфедрина(II) осуществили по общей методике двух стадийного синтеза – конденсацией соответствующего амина с меченой C¹⁴ – окисью этилена до аминоспиртов и последующей заменой OH - группы на Cl с помощью хлористого тионила по уравнению:



Синтез C¹⁴ – меченых N-(β-хлорэтил) – производных алкалоидов. 0,001-0,002 моля свежеперегнанного или перекристаллизованного алкалоида растворили в 5 мл безводном метаноле и при сильном охлаждении добавили 0,004-0,005 моля 1,2 - C¹⁴ окиси этилена с общей радиоактивностью 3-4 mCi. Ампулу 1,2 - C¹⁴ окиси этилена вскрывали при охлаждении и промывали 3 раза по 1,5 мл безводного метанола. Реакционную смесь оставили при комнатной температуре на 72 часа. Завершение реакции контролировали методом ТСХ на пластинках “SilufolUV – 254” в системе: - бензол:метанол:эфир = 10:2:5. После завершения реакции добавили 0,01 немеченую окись этилена и нагревали при 50°C в течении 2-х часов. Растворитель отгоняли под вакуумом водоструйного насоса, остаток 0,2-0,3 г. Очищали с помощью препаративного разделения на колонке (1x50) с Al₂O₃ (7-10 гр.). Величины R_f определяли хроматографией на бумаге в системе: - пропанол:вода = 3:1. Радиоактивность меченых соединений определяли на жидкостных сцинтилляционных счетчиках “VarianLS – 230” “SL – 30 Intertechnique”. При этом использовали свежеприготовленные сцинтилляционные растворы на основе: - смесь толуол-метанол = 2:1 (5,5г. РРО и 0,5г. РОРОР на 1л.). Нанесение образцов для сцинтилляционного счета радиоактивности производили по методике Озорина Р.Д.[1].

Опыты по изучению фармакокинетических свойств C^{14} – меченых N-(β -хлорэтил) – производных алкалоидов проводили в клетках из нержавеющей стали, для раздельного сбора мочи и фекалий. Препараты вводили в терапевтических дозах внутрибрюшинно. Эксперименты проведены на 48 белых беспородных лабораторных мышах обоего пола, массой 18-22 г. Через определенные промежутки времени: 30 мин, 1, 2, 4, 8, 12, 24 и 48 час, после однократного введения препарата, животных забивали обескровливанием по 6 животных на каждую временную точку. Кровь сливали в центрифужную пробирку, и после свертывания в течении 10-15 минут, центрифугировали в течении 15 мин. при 4000 об/мин, отделяли сыворотку. Органы гомогенизировали в стеклянном гомогенизаторе со шлифом, добавляли равные объемы физиологического раствора и 10% этанола.

Исследования показали, что кинетика выведения с мочой соединений I-II изменения содержания в моче метаболитов во всех случаях сохраняются повышенной концентрации липофильных продуктов метаболизма у опухоленосителей по сравнению с интактными животными (табл. 1,2).

Таблица 1

Противоопухолевая активность N-хлоралкиламин производных эфедрина(I) и псевдоэфедрина(II).

№/пп	Соединение	ЛД ₅₀ мг/кг	Доза мг/кг	Торможение роста опухолей, %			
				АРЭ	S-180	La	К.Г
I	N-(β -хлорэтил) эфедрин	18	10	55	70	120	-
II	N-(β -хлорэтил) псевдоэфедрин	25	10	90	85	135	-

Таблица 2

Фармакокинетические анаморфозы¹⁴C-меченных алкалоидов

№	Соединение	Тип животных	Доза мг/кг	$P_{\infty}(\%)$	$T_{0,5}$	K_d
I	N-(β -хлорэтил) эфедрин	<u>Инт.</u> Опух.	10	<u>67</u> 31	<u>33</u> 39	0,31
II	N-(β -хлорэтил) псевдоэфедрин	<u>Инт.</u> Опух.	10	<u>69</u> 36	<u>34</u> 32	0,41

Выводы: Полученные результаты по изучению фармакокинетики N-(β -хлорэтил) –эфедрина(I) и псевдоэфедрина(II) позволяют утверждать, что кинетические изменения в норме и патологии протекают с большими различиями. Противоопухолевая активность коррелирует с липофильностью (K_d) исследуемых соединений.

Литература

1. Озорина Р.Д., Ульянов А.М., Сорвачев К.Ф. – Метод приготовления гомогенных образцов тканей и крови для жидкостного счета. – Ж.Биологические Науки, 1979, №4, с.100-102.

ОЦЕНКА АНТИАГРЕГАНТНЫХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ РАСТЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА

Ахмедов В.Н., Жауынбаева К.С.

Институт химии растительных веществ

e-mail: vokhidzhon.akhmedov.1984@mail.ru

Разработка антиагрегантных средств, очень актуальна, поскольку их применение в настоящее время не ограничивается использованием только при хирургических вмешательствах, а прежде всего, является важным фактором сохранения нормальной работы сердечно-сосудистой системы. Поэтому, усилия научных исследователей в основном направлены на поиск эффективных гемореологических средств – антикоагулянтов, антиагрегантов[1]. В данном сообщении представлены некоторые результаты о влиянии растительных полисахаридов, выделенных из отечественных растений - Расторопши обыкновенной (*Silibummarianum*), Лопуха голоосемянный (*Aretiumtomentosum*) и Щавеля конского (*Rimexconfertus*).

Из надземной части *Silibummarianum* и *Rimexconfertus* выделен водорастворимый полисахарид – арабиногалактан (АГ) по методу, описанным в работе [2] с выходом (от воздушно-сухого сырья) 4% и 3.0% соответственно. Моносахаридный состав арабиногалактана *S. marianum* представлен арабинозой и галактозой в соотношении 1:2, арабиногалактан *R. confertus* от полисахарида *Silibummarianum* отличается присутствием галактуроновой кислоты. Изучен также водорастворимый полисахарид, полученный из листьев *Aretiumtomentosum* методом экстракции горячей водой. При определении моносахаридного состава бумажной хроматографией (БХ) были идентифицированы фруктоза и глюкоза, на основании чего водорастворимый полисахарид (ВРПС) *A. tomentosum* отнесли к полисахаридам инулинового типа.

Изучение острой токсичности на мышах массой 20-22 г исследуемых полисахаридов показало, что они все относятся к соединениям с малой токсичностью, поскольку введение их внутрь подопытным животным в дозах 1000-1500 мг/кг не вызывало каких либо существенных нарушений в поведении. Исследование антикоагулянтного эффекта полисахаридов провели в опытах *in vivo* на кроликах - самцах массой 2,8-3,2 г. ВРПС вводили кроликам внутрь в дозе 50 мг/кг (контрольной группе животных вводили растворитель в эквивалентном количестве). По истечении 2 часов, из краевой вены уха животных брали кровь в пробирки. Изучено действие полисахаридов на время свертывания цельной крови по методу Lee и White, время рекальцификации плазмы по методу Бергергоф и Рока, толерантность плазмы к гепарину по микрометоду Сирман, которые описаны в [3].

Полученные результаты показали, что при однократном введении исследуемых препаратов наблюдалось продление времени свертывания цельной крови на 15,1% при введении АГ *Silibummarianum*, на 16,2% под действием полисахарида *Aretiumtomentosum* и на 21,9 – при ВРПС *Rimexconfertus*. Наблюдалось также продление времени рекальцификации

плазмы на 18,0, 17,7 и 20,4% соответственно. Отмечено также уменьшение толерантности к гепарину на 12,3%, 11,0% 13,7% при введении водорастворимых полисахаридов *Silibummarianum*, *Aretiumtomentosum* и *Rimexconfertus* соответственно.

Таким образом, полученные предварительные результаты показывают, что растительные водорастворимые полисахариды оказывают влияние на процесс гемокоагуляции крови. Проведенная работа показывает перспективность продолжения поиска антиагрегантов в ряду растительных полисахаридов.

Литература

1. Г.Ю. Лавренова Влияние некоторых растительных полисахаридов на коагулянтную активность крови животных //Фармакол. и токсикол. – 1986. - №4. - С.38 - 40.
2. Д.А. Рахимов, К.С. Жауынбаева, Л.Г. Межлумян, В.Н. Сыров, З.А. Хушбахтоваидр. Углеводные и белковые компоненты *Helianthustuberosus*, их биологическая активность //Химия природ. соедин. - 2011.- №4. - С.449 - 452.
3. В.Н.Ахмедов. Қон ивиш тизимиға таъсир қилувчи табиий биологик фаол моддаларни баҳолаш. // Биоорганик кимё фани муаммолари. Республика ёш олимлар конференцияси материаллари. Наманган 21-22 ноябр 2014йил. II том. 33 бет.

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ НОВОГО ПРОТИВОЭХИНОКОККОВОГО ПРЕПАРАТА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Махсумов Ш.М., Зайцева О.А.

Ташкентская медицинская академия

e-mail:mmaxsumfarm@mail.ru

Паразитарные заболевания занимают ведущее место в возникновении обострений хронических заболеваний населения. Особое место среди паразитарных заболеваний отводится эхинококкозам различных органов, среди которых наиболее чаще встречается эхинококкоз печени, лёгких и головного мозга. Согласно данным зарубежных эпидемиологических исследований, заболеваемость у взрослых колеблется в широком диапазоне: у лиц молодого и среднего возраста 5-15,6%; в старших возрастных группах - 20-42%.

Заболеваемость людей эхинококкозом в Республике Узбекистан не имеет тенденции к снижению в связи с отсутствием разработки эффективных и рациональных методов и средств профилактики болезни в ветеринарных учреждениях. Ежегодно в клиниках республики оперируют порядка 4-4,5

тысяч людей с диагнозом эхинококкоз печени, легких, головного мозга и других органов, и эта тенденция сохраняется на протяжении ряда лет (1,2,3).

Работа посвящена изучению острой токсичности нового отечественного препарата растительного происхождения, применяемого для лечения эхинококкоза, -«иммунопаразитан-Н» (4).

Целью токсикологических исследований является оценка переносимости высоких доз и выявление наиболее чувствительных к изучаемому препарату органов и систем организма, характера и степени патологических изменений в них, а также исследования обратимости вызываемых повреждений

Изучение острой токсичности препарата проведено на 20 мышах-самцах массой 20 г. Мыши содержались в обычных условиях вивария. Препарат вводили мышам по 0,6 мл, внутрибрюшинно однократно, т.е. в дозе 30 мл/кг. Контрольным животным вводили по 0,6 мл физиологического раствора. Наблюдения за мышами проводились в течение 2-х недель. Состояние животных оценивали по поведению, внешнему виду, изменению массы тела и коэффициентов массы внутренних органов.

Результаты наблюдений показали, что после введения препарата опытные животные по внешнему виду не отличались от контрольных. В течение всего периода наблюдения отмечалось некоторое снижение прироста массы тела по сравнению с контрольными животными. На 14 сутки после введения препарата выраженных макроскопических изменений внутренних органов не было обнаружено. При гистологическом исследовании почек наблюдалось выраженное капиллярно-венозное полнокровие без повреждения структур нефронов. Гистологические исследования других органов (печень, сердце, легкие, селезенка, головной мозг) свидетельствуют об отсутствии альтерирующего действия препарата. В тимусе наблюдалась картина акцедентальной инволюции органа, как результата передозировки иммуноактивного препарата.

Таким образом, оценка острой токсичности, проведенная на мышах -самцах при внутрибрюшинном введении иммунопаразитана-Н показала, что препарат относится к мало токсичным соединениям.

Литература

1. Акилов Х.А., Исмаилов Д.А. Лазеры в хирургии лёгких. – Ташкент: 2001. – 452 с.
2. Артыков Ж.Б. Эхинококкоз селезёнки: Диагностика и хирургическое лечение. //Инфекция, иммунитет и фармакология. Ташкент. - 2006. - № 5. С. 9-12.
3. Ирисов О.Т. Хирургическое лечение сочетанного эхинококкоза лёгких и печени. //Инфекция, иммунитет и фармакология. Ташкент. - 2006. - № 5. С. 27-29.
4. Махсумов Ш.М., Зайцева О.А., Маматкулов Б.И. Состояние периферической крови при хроническом введении нового противоэхинококкового препарата “Иммунопаразитан-Н”.// ФЭН наука, периодический журнал научных трудов. Казань. – 2016. - №2. - С.26-27.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ПРЕПАРАТА «ФЕРРАТ-С», СИРОП 100 МЛ.

Ходжаева И.А.¹, Тухтаев Х.¹, Туляганов Р.Т.¹, Юсупов Н.У.², Ощепкова Ю.И.², Халмуратов М.К.²

¹*Ташкентский фармацевтический институт*

e-mail: pharmi@bcc.com.uz

²*Институт Биоорганической химии*

e-mail: ibchem@uzsci.net

Анемия или малокровие может возникнуть во все периоды жизни человека и может быть связана с характером питания, заболеваниями пищеварительного тракта, печени, почек, нарушением всасывания, аутоиммунными состояниями, оперативным вмешательством, гормональными нарушениями, климактерическим периодом и другими факторами. Для лечения указанных патологических состояний представлен препарат «Феррат-С», полимальтозный комплекс гидроокиси железа (III)[1,2]. В данной работе экспериментально исследована биоэквивалентность препарата «Феррат-С» сироп 100 мл, СП ООО «RemedyGroup» Ташкент, РУз, с препаратом сравнения «Феррум Лек» 100 мл Лек д.д., Любляна, Словения.

Экспериментальная часть. В опытах были использованы 60 беспородных белых крыс - самцов, массой тела 180-200 г. По 5 особей на каждую точку в эксперименте. Испытуемые препараты опытным животным вводили перорально однократно в дозе 5мг/кг. Через 15 мин, 30мин, 1час, 2 часа, 3 часа, 4 часа крыс декапитировали под эфирным наркозом и отбирали образцы крови. Кровь выдерживали 1час при комнатной температуре и центрифугировали 15 минут при 3000 об/мин и отбирали сыворотку крови. Определение железа проводили на приборе Optima-2100 DV (США) оптико-эмиссионном спектрометре с индуктивно связанной аргоновой плазмой. Данные по количественному определению железа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Название препарата	Содержание железа (мкг/мл)					
	Время отбора крови (мин)					
	15	30	60	120	180	240
«Феррат-С» Ср. знач.	10,27±0,21	10,81±0,12	11,99±0,15	16,45±0,28	15,42±0,21	14,13±0,09
«Феррум Лек» Ср. знач.	11,07±0,06	11,77±0,15	12,48±0,16	16,58±0,2	15,52±0,23	13,89±0,13

На основе полученных данных по количеству содержания железа в сыворотке крови крыс проведены расчеты фармакокинетических параметров для испытуемых препаратов в программе Borgia: T_{max} – время достижения максимальной концентрации, мин; C_{max} - максимальная концентрация, мкг/мл $AUC_{(0-\infty)}$ (мкг·мин /мл)- площадь под кривой.

Таблица 2

Фармакокинетические параметры	Значения параметров		Доверительные интервалы	
	«Феррат-С»	«Феррум Лек»	Допустимые	Полученные
T _{max} , мин	109,80±3,11	108,6±1,51	-	-
C _{max} , мкг/мл	16,56±0,32	16,64±0,18	75-133%	99,5-100,42%
AUC _(0-∞) (мкг·мин /мл)	12723,78±105,72	12178,72±61,24	80-125%	95,7-104,28%

Выводы: Лекарственное средство «Феррат-С» сироп 100 мл, СП ООО «RemedyGroup» Ташкент, РУз, по фармакокинетическим параметрам биоэквивалентно препарату сравнения «Феррум Лек» 100 мл Любляна, Словения.

Литература

1. М.Д.Машковский. Лекарственные средства, 2002, Т. II, с.154
2. The Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Iron Preparations//Peter Geisser and Susanna Burckhardt//*Pharmaceutics* 2011, 3, 12-33

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИКОРИЯ В ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Аллаева М.Ж., Кдырниязова С.А., Аскарлов О.О.

Ташкентская медицинская академия

e-mail:munira.allaeva@tma.uz

В настоящее время лекарственные препараты, полученные на основе растительного сырья, составляют добрую треть всего реестра лекарственных средств, применяемых в современной медицине. Среди них большое значение имеет цикорий обыкновенный. Часто ярко-синие цветы цикория, произрастающего в виде сорняка, можно встретить на лугах, пашнях, пустырях, обочинах дорог нашей страны. Но также это полезное растение является и распространенной посевной культурой в Западной Европе, Украине, Индонезии, Индии, США.

Цикорий является ценным лекарственным растением, с давних пор завоевавшим популярность в народной медицине. Поскольку корень цикория содержит до 60% инулина, 10-20% фруктозы, гликозид интибин (находящий применение в фармацевтической промышленности), а также каротин, витамины группы В (В1, В2, В3), витамин С, макро- и микроэлементы (Na, K, Ca, Mg, P, Fe и др.), органические кислоты, дубильные вещества, пектин, белковые вещества, смолы. В древнем Риме корень цикория использовали для улучшения пищеварения, в Египте из него готовили противоядие от

укусов змей и пауков. Знаменитый Авиценна применял цикорий для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта и глаз, воспалений глаз, подагры, для лечения колита, гастрита, энтерита. Поскольку отвар корня обладает желчегонным и мочегонным действием, его рекомендуют при циррозе, гепатите, желчнокаменной болезни, нефрите, цистите. В болгарской народной медицине корни цикория рекомендуют в виде отвара при болезнях почек, печени, желтухе, язве желудка, ангине, воспалении органов дыхания и др. (Д. Йорданов и др., 1976). В Средней Азии для предохранения от солнечного удара купают детей в отваре травы.

В современной медицине цикорий также находит весьма разнообразное применение благодаря массе своих полезных лечебных свойств (успокаивающее, сахаропонижающее, вяжущее, желчегонное, мочегонное, противовоспалительное, бактерицидное, жаропонижающее, противоглистное свойства). Наиболее ценный компонент в составе цикорного корня – инулин – вещество, способствующее улучшению обмена веществ и нормализации работы пищеварительной системы. Отвар из корней цикория всегда считался одним из лучших средств для улучшения аппетита, для нормализации работы поджелудочной железы. Кроме того, цикорий способствует растворению желчных камней, оказывает желчегонное действие и усиливает кровоток и обменные процессы в печени. Инулин, получаемый из цикория, является бифидостимулятором, т.е. способствует развитию полезной кишечной микрофлоры, укрепляющей общий иммунитет организма. Вещества, содержащиеся в цикории, также способствуют ослаблению воспалительного процесса слизистой оболочки желудка и кишечника. В связи с вышеперечисленными свойствами, цикорий находит широкое применение в профилактике и лечении язвы желудка и 12-перстной кишки, гастрита, дисбактериоза, диспепсии, запора, заболеваний печени и желчного пузыря (цирроз, гепатит, желчекаменная болезнь и др.). Благодаря и противовоспалительным свойствам цикорий можно успешно использовать в качестве ранозаживляющего средства. Кроме этого цикорный корень больше всего ценят за высокое содержание в нем высокомолекулярного полисахарида инулина. Именно инулин способствует снижению уровня сахара в крови, улучшению обмена веществ и пищеварения, а все эти его свойства в комплексе играют положительную роль в профилактике и лечении диабета и эффективны в борьбе с лишним весом.

Вывод:создание новых отечественных препаратов на основе цикория обыкновенного в современной медицине считается актуальным, поскольку находит весьма разнообразное применение благодаря массе своих полезных лечебных свойств.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА «СЕНАДЕКСИН»

**Нигматходжаев А.Б., Имамалиев Б. А., Ражабова П.А., Ходжаева И.А.,
Шамсиев Б., Ощепкова Ю.И., Юсупов Н.У.**

ОООНЦ «MEDSTANDART»

e-mail: info@medstandart.uz

Тел: (+99895)145-19-15., Моб.(+99890)187-90-64

Изучена биобезопасность и фармакологические свойства лекарственного средства (ЛС) «Сенадексин» таблетки, ООО «Kamolmedfarm».

Слабительное средство растительного происхождения (сумма антрагликозидов из листьев сенны (кассии) остролистной и узколистной). Вызывает раздражение рецепторов слизистой оболочки кишечника, рефлекторно усиливает перистальтику, что приводит к более быстрому опорожнению кишечника, восстанавливает нормальное функционирование кишечника, не вызывает привыкания, не влияет на пищеварению. Действие наступает через 8-12 ч после приема.

Изучение острой токсичности проводили по общепринятой методике на белых мышах обоего пола массой тела 18-22 г, по 6 животных в каждой группе, всего использовано 36 мышей(1). Препарат опытным животным вводили в виде 22,6% суспензии перорально в дозах: 2260 мг/кг (0,2 мл), 5650 мг/кг (0,5 мл) и 9040 мг/кг (0,8 мл).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что пероральное введение ЛС «Сенадексин» таблетки, ООО «Kamolmedfarm» в дозах 2260 мг/кг, 5650 мг/кг и 9040 мг/кг, не оказывает существенного действия на общее состояние, поведение, двигательную активность и на другие показатели животных, а также не вызывает гибели животных, однако при введении препарата в вышеописанных дозах в течение трёх дней наблюдалось обильное выделение кала.

Материалы и методы исследования. Эксперименты были проведены на 24 белых крысах весом 180-220 г, с последующим разделением на четыре группы по 6 животных в каждой. Исследование слабительной активности ЛС «Сенадексин» изучали по скорости опорожнения кишечника (2). Для этого животным испытываемой группы и группы сравнения перорально вводили специальным атравматическим зондом препараты в виде 0,7% суспензии, в дозе 70 мг/кг, в объёме 1 мл/100 г. Далее животных помещали в индивидуальные метаболические камеры на 24 ч, где производили сбор фекалий. Массу фекалий определяли гравиметрическим методом, при этом учитывали общую массу фекалий. Затем фекальную массу высушивали до установления постоянной массы, высчитывали количество влаги фекалий в мг и %. В качестве основного критерия оценки эффективности препаратов брали увеличение содержание влаги.

Результаты исследования. В процессе эксперимента было установлено, ЛС в сравнении с контролем значительно повышало массу фекалий, а также, что ещё более важно, увеличивало содержание влаги фекалий. При этом фекалии опытных групп были более водянистыми и более обильными (табл.1).

Результаты изучения слабительного действия ($M \pm m$; $n=6$)

№ группы жив.	Среднее значение массы фекалий (мг)	Среднее значение сухого остатка (мг)	Среднее значение влаги (мг)	Влага в %
I-Интактные	871 $\pm$ 24	391 $\pm$ 11	480 $\pm$ 28	55,1%
II- контроль	875 $\pm$ 28	397 $\pm$ 10	478 $\pm$ 22	54,6%
III- «Сенадексин»	2062 $\pm$ 65	679 $\pm$ 11	1382 $\pm$ 85	67%

Литература

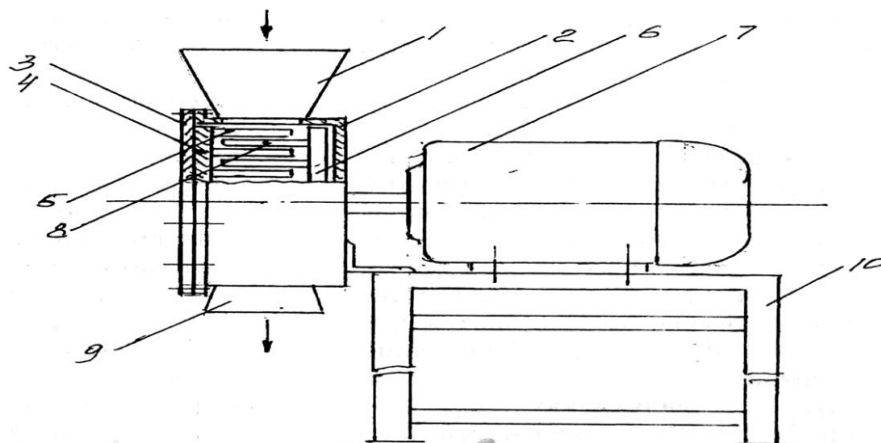
1. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / [под общ.ред. Р. У. Хабриева]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Изд-во «Медицина», 2005. – 832 с.
2. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ. – М.: изд. «Медицина», 1974. – 152 с.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОРОШКООБРАЗНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР

**Аскарров М.А., Негматов С.С., Розиков К.Х., Абдукаримова Д.Н.,
Абдукадилова Н.М.**

Государственное унитарное предприятие “Фан ва тараққиёт” ТГТУ

Методы, использованные нами для получения и определения физико-химических, а также технологических показателей образцов химических препаратов и других ингредиентов, заключаются в следующем. В первую очередь ингредиенты подвергаются сушке в сушильном шкафу при 105 $\pm$ 5⁰С в течение 2 часов до остаточной влажности не более 2%. Затем они подвергаются диспергированию на измельчителе (рисунок 1) до крупности частиц 20-50 мкм.



1- патрубок; 2- корпус; 3-крышка; 4, 6-диски; 5-элемент;
7-электродвигатель; 8-пальцы; 9-выходное окно; 10-рама

Рисунок 1 - Схема установки для диспергирования ингредиентов и композиционных препаратов

Основной принцип работы измельчителя заключается в следующем: высушенный недопал подается в измельчитель, состоящий из загрузочного патрубка 1, корпуса 2, крышки 3, внутри которой имеется неподвижный диск 4 с закрепленными на нем концентрично по окружности элементами 5, подвижного (вращающегося) диска 6, и закрепленного на валу электродвигателя 7. Диск 6 на торцевой плоскости содержит пальцы 8, концентрично расположенные по окружности диска. Пальцы диска входят в зазор между окружностями концентрично расположенных сегментов. Внизу корпуса 2 имеется выходное окно 9. Измельчитель установлен на раме 10.

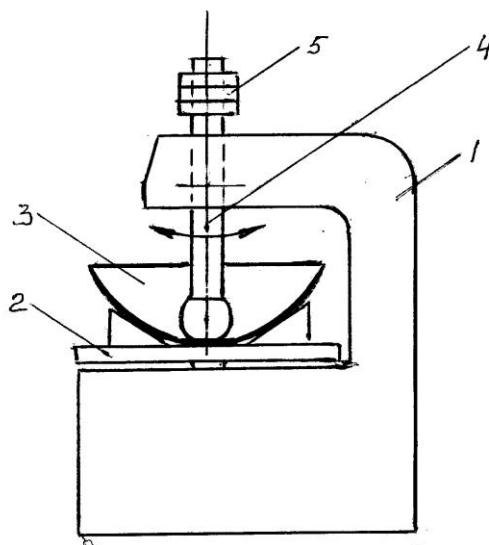
Процесс измельчения ингредиента - из патрубка 1 материал, попадая в зону вращающегося диска 6, подвергается ударному воздействию благодаря элементу 5 и быстровращающихся пальцев 8. Ингредиент в измельченном виде выходит через окно 9.

Образцы композиционных химических препараты, содержащих ингредиент, приготавливаются следующим образом: на аналитических весах взвешивается с точностью $\pm 0,5$ г. Затем взвешивается порошкообразного – КППС на основе госсиполовой смолы. Взвешенные компоненты тщательно перемешиваются в механической ступке (рисунок 2) до образования однородного порошка.

Стержень 4 совершает дугообразные горизонтальные колебания, что обеспечивает хорошее истирание и перемешивание препаратов в чашке 3. Стержень 4 снабжен съемными грузами 5, обеспечивающими различную степень истирания материалов.

Принцип работы механической ступки: в чашку 3 засыпаются различные препараты, включается в работу ступка 4. После тщательного перемешивания и измельчения полученной композиции ступка

останавливается, чашка освобождается от композиции и процесс повторяется.



1- корпус; 2-диск; 3-чашка; 4-стержень; 5-съемный груз

Рисунок 2 - Схема механической ступки

Препараты получали на установке, схема которой показана на рис. 13. Установка состоит из емкости 1, мешалки 2, рамы 3, вентиля 4, привода мешалки 5 и загрузочного патрубка 6.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ТАБЛЕТОК «БИОКОР»

Усуббаев А.М., Береснева Ю.В.

Ташкентский фармацевтический институт

Институт Биоорганической химии

e-mail:texnotab@gmail.com

Поиск эффективных препаратов для лечения рака - актуальная проблема фармацевтической науки и практического здравоохранения. Фитопрепараты обладают более мягким действием на организм больного, не вызывая побочных эффектов, по сравнению с препаратами синтетического происхождения, их можно применять длительно и при комплексном лечении[2]. Одним из новых препаратов такого действия является сухой экстракт из семян сои с условным названием «Биокор», полученная в институте Биоорганической химии им. академика Садыкова АНРУз. Научно обоснованный состав и технология получения таблеток «Биокор» были разработаны впервые совместно учеными Ташкентского фармацевтического института и института биоорганической химии, АНРУз. Цель настоящей работы – изучения качественных параметров таблеток «Биокор» полученных по рекомендованному составу и разработанной технологии. Изучение

качественных показателей таблеток «Биокор» проводились общепринятыми методами, приведенными в ГФ XI, USP 23, ВР и ЕР[2-3]. Внешний вид таблеток подвергался визуальному осмотру невооруженным глазом 20 таблеток. Отклонение от средней массы таблеток определялось при помощи электронных весов методами, приведенными в литературе. Определение диаметра и прочности таблеток на излом изучалось на приборе фирмы «ERRWEKA» с диапазоном измерения 1-400Н, отклонение ± 1 Н, диаметр $\pm 0,5$ мм. Соотношение высоты таблеток к диаметру определялось при помощи штангенциркуля. Прочность на истирания таблеток изучалось на тестере фирмы «ERRWEKA», для определения истираемости твердых лекарственных средств PAR200, с метрологической характеристикой 25 об/мин. и отклонением ± 1 об/мин. Распадаемость таблеток изучалось на идентификаторе «ERRWEKA-DT», с метрологической характеристикой 28-32 движения/мин. Полученные результаты приведены в таблице 1.

***Результаты изучения физико-механических показателей таблеток
«Биокор»***

№	Исследуемые параметры	Полученные результаты
1.	Внешний вид	удовлетворительный
2.	Соотношение высоты к диаметру, %	$36 \pm 2,25$
3.	Средний вес и отклонение от среднего веса, г, %	$0,6 \pm 2,45$
4.	Прочность: На излом, Н На истираемость, %	60 98,9
5.	Распадаемость, сек.	30

Из представленных табличных данных (таблица 1.) видно, что физико-механические параметры таблеток «Биокор» соответствует требованиям НД предъявляемым ГФ XI и другими НД к таблетуемой лекарственной форме[2,3,4].

Таким образом, в ходе проведенных экспериментальных исследований таблетки «Биокор» приготовленные по рекомендованному составу и технологии соответствуют по всем качественным параметрам требованиям НД[2,3].

Литература

1. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2001 году./ Под ред.М.И.Давыдова, Е.М.Аксель; ГУ РОНЦ им.Н.Н.Блохина РАМН. – М.: Медицинское информационное агентство, 2003.– С.95–97, 223–224.
- 2.Махкамов С.М. Основы таблеточного производства. –Ташкент.:Изд-во «Фан».2004.-150 с.
3. Государственная фармакопея СССР.- XI изд. - Москва.: Медицина, 1989.- Вып. 2. – С. 154.
4. Давыдова В.Н. Получение сухих экстрактов из растений и создание на их основе препаратов и БАД //Фармация. - Москва, 2004.-№1.- С. 46.

ГЛИЛАГИН ТАБЛЕТКАСИНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Усуббаев А.М., Д.Н.Далимов., А.Д.Матчанов

Тошкент фармацевтика институти.

Биоорганик кимё институти.

e-mail:texnotab@gmail.com

Глилагин бу – лагохилиннинг глициризин кислотаси моноаммонийли тузи билан ҳосил қилган супромолекуляр комплекс бирикмаси бўлиб, ўзига ҳос ҳидга, нордон мазага эга, оч кулрангдан, сариқ ранггача аморф кукун модда.

Глилагин сувда қовушқоқ масса ҳосил қилиб эрийди. Қайноқ сувда осон эрийди (сувли эиртмси 0,1% концентрациядан бошлаб гель ҳосил қилади). 50% спиртда эрийди, ишқорда осон эрийди. 95% этил спиртида, хлороформ ва ацетонда эримайди. Дастлабки фармакологик тадқиқотлар ушбу дори воситаси гемостатик таъсирга эга эканлигини кўрсатди.

Тошкент фармацевтика институти ва ЎЗР ФА Биоорганик кимё институтлари ходимлари томонидан глилагин фаол субстанциясидан таблетка дори шаклининг илмий асосланган таркиби ва технологияси ишлаб чиқилди.

Ишимизнинг асосий мақсади таклиф этилган таркиб ва технология асосида тайёрланган таблетка дори шаклининг физик-механик кўрсаткичларини ўрганишга бағишланган.

Глилагин таблеткасининг физик-механик кўрсаткичлари адабиётларда келтирилган усуллар ва асбоблар ёрдамида ўрганилди.

Таклиф этилган таркиб ва технолгияга мувофиқ тайёрланган таблетканинг сифат кўрсаткичлари: ташқи кўриниши, ўртача массаси ва ундан четланиши, баландлигининг диаметрига нисбати, парчаланиши, синишга бўлган қаттиқлиги, ишқаланишга бўлган қаттиқлиги бўйича ХІ ДФ, USP 23, ВР ва бошқа НХ лар кўрсатмасига мувофиқ текширилди[1,2]. Тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Глилагин таблеткасининг физик - механик кўрсаткичларини ўрганиш натижалари

№	Ўрганилган кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Таблетканинг сифат кўрсаткичлари
1	Ташқи кўриниши		окрангли, текис цилиндрсимон, диаметри 6 мм, четида гардиши бор
2	Ўртача массаси ва ундан четланиш	г, %	0,100±5,5
3	Баландлиги диаметрига нисбати	%	22222235.2.2.222,8,812
4	Парчаланиши	сония	180
5	Қаттиқлиги : - синишга - ишқаланишга	Н %	50,0 98,5

Таклиф этилган таркиб ва технология асосида тайёрланган глилагин таблеткасининг физик-механик кўрсаткичлари адабиётларда келтирилган усуллар ва замонавий лаборатория тестыrlари ёрдамида баҳоланди. Глилагин таблеткаси барча физик-механик кўрсаткичлари бўйича ХI ДФ, USP 23, ВР ва бошқа НХ лар талабларига тўла жавоб бериши тажрибалар орқали исботланди[2,3].

Адабиётлар:

1. Автоматическое устройство контроля распадаемости таблеток лекарственных средств / В.М.Осипов, В.Д.Викторов, Г.И.Марченко и др.//Хим-фарм. журн. – Москва, 1996.-№1.-С. 45-47.
2. Махкамов С.М. Основы таблеточного производства. –Ташкент.:Изд-во «Фан».2004.-150 с.
3. Государственная фармакопея СССР.- ХI изд. - Москва.: Медицина, 1989.- Вып. 2. – С. 154.

ГЛИЛАГИН ТАБЛЕТКАСИНИНГ САҚЛАНИШ МУДДАТИНИ БЕЛГИЛАШ

Усуббаев А.М., Матчанов А.Д., ДалимовД.Н., Гафуров М.Б.

*Тошкент фармацевтика институти
Биоорганик кимё институти*

Дориларнинг сақланиш муддати, уларнинг турғунлигини ўрганиш орқали белгиланади. Таблетка дори турининг турғунлиги табиий (хона ҳарорати) ва «тезлаштирилган» усуллар ёрдамида аниқланади. «Тезлаштирилган» усулда аниқлаш нисбатан қисқа вақт ичида таклиф этилаётган дори турининг турғунлиги ҳақида хулоса чиқаришга имкон беради.

Табиий усул содда, олинган натижалар аниқ ва ишонарли бўлишига қарамасдан узоқ вақт талаб этади. Юқоридаги фикрлардан келиб чиққан ҳолда “Глилагин” таблеткасининг турғунлиги ва сақланиш муддати «тезлаштирилган» усулда амалга оширилди. Бунинг учун тиббиёт амалиётида ишлатишга рухсат этилган материаллардан тайёрланган куйидаги идишларга “Глилагин” таблеткалари қадоқланди:

Қўнғир рангли бурама пластмасса қопқоқли шиша идиш (ТСТ 64-2-71-80);

Полиэтилендан тайёрланган идиш (ДСТ 16-338-85 Е);

Контур уячали қадоқлаш идиши (ДСТ 64-744-6-81).

Тажрибани бошлашдан олдин, ҳар бир туркумдаги таблетканинг сифат ва миқдор кўрсаткичлари МХ талабига мувофиқ текширилди.

«Тезлаштирилган» усулдаги тажрибалар 40⁰С ҳароратдаги термостатда (ТС 80 МУ 42) олиб борилди. Ҳарорат 40⁰С дан юқори бўлса таблетка ташқи кўриниши ва парчаланиши бўйича талабга жавоб бермади. 40⁰С ҳароратда олиб борилган тажрибалар 368 кун давом этди.

Бунда ҳар 46 кунда (6 ой хона ҳароратига тўғри келади) термостатдаги таблеткалар ташқи кўриниши, чинлиги, ўртача оғирлиги, ишқаланишга бўлган қаттиқлиги, парчаланиши ва таъсир этувчи модда миқдори бўйича текшириб борилди. 368 кун 40⁰С ҳароратда сақланган таблеткаларнинг (бу эса 2 йил хона ҳароратига тўғри келади) сифат ва миқдор кўрсаткичларида сезиларли даражада ўзгаришлар кузатилмади. Олиб борилган тажриба натижалари 1- жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган натижаларнинг кўрсатишича, термостатда 40⁰С ҳароратда 368 кун сақланган “Глилагин” таблеткалари сифат ва миқдор кўрсаткичлари бўйича талаб даражасида бўлди.

Глилагин таблеткасининг сақланиш муддатини «тезлаштирилган» усулда белгилаш натижалари (40⁰С)

Тажриба кунлари	Ташқи кўриниши	Чинлиги	Ўртача масса ва ундан четланиш (г,%)	Парчаланиши, (сония)	Қаттиқлиги, Н	Ишқаланиши %	Эрувчанлиги, %	Биологик активлиги, %
0 кун	қон-ли	қон-ли	0,109	170	42	99,8	85,5	60±5,0*
46 кун	қон-ли	қон-ли	0,106	175	45	99,7	92,3	60±4,0*
92 кун	қон-ли	қон-ли	0,105	180	38	99,9	90,1	62±3,0*
138 кун	қон-ли	қон-ли	0,103	185	38	99,3	89,4	60±4,0*
184 кун	қон-ли	қон-ли	0,102	190	45	99,6	88,7	67±5,0*
230 кун	қон-ли	қон-ли	0,101	195	36	99,2	92,1	62±3,0*
276 кун	қон-ли	қон-ли	0,1009	200	39	98,9	94,2	67±3,2*
322 кун	қон-ли	қон-ли	0,100	220	35	99,0	93,1	64±3,0*
368 кун	қон-ли	қон-ли	0,099	270	36	98,7	90,12	64±3,0*

«Тезлаштирилган» усулда, ҳар 46 кунда таблеткаларнинг (6 ой хона ҳароратига тўғри келади) сифат ва миқдор кўрсаткичлари 368 кун мобайнида текшириб борилди. Таблеткаларнинг сақланиш муддатини тезлаштирилган усулда олиб борилган кузатишлар натижалари, глилагин таблеткаларининг сақланиш муддатини 4 йил деб белгилашга асос бўлди.

Адабиётлар

1. Временная инструкция по проведению работ с целью определения сроков годности лекарственных средств на основе метода “ускоренного старения” при повышенной температуре. И-42-2-82: Минздрав СССР, Минмедпром. - Москва, 1983. -С. 13.
2. Махкамов С.М. Основы таблеточного производства. –Ташкент.:Изд-во «Фан».2004.-150 с.
3. Государственная фармакопея СССР.- XI изд. - Москва.: Медицина, 1989.- Вып, 2. – С. 154.

СЕТУЛИН-НОВЫЙ ГЕМОСТАТИК НА ОСНОВЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА *LAGOCHILUS SETULOSUS*

¹Айменова Ж.Е., ²Выпова Н.Л., ³Зайнутдинов У.Н.

¹Южно-казахстанский государственный университет г. Чимкент

²Институт Биоорганической химии

³Национальный университет Узбекистана

Кровотечение является опасным спутником многих ранений, повреждений и заболеваний. Несмотря на многочисленность гемостатических препаратов, ни один из них в достаточной степени не удовлетворяет требования современной медицины.

На основе сухого экстракта растение *Lagochilus setulosus* – Лагохилус щетинистый создан новый гемостатический препарат «Сетулин». Для получения сухого экстракта определенное высушенное количество Лагохилуса щетинистого помещают в колбу и заливают кипящей водой в соотношении 1:7 колбу с растением нагревают на водяной бане при температуре 95-100⁰С в течении 30 минут. Экстракт фильтруют в горячем виде в круглодонную колбу и упаривают воду методом леофильной сушки до сухого остатка. Выход сухого остатка составляет 16-16,5%. В случае применение вместо обычной воды ионизированную воду, выход сухого остатка составляет 40%. Этот остаток назван «Цетулином».

Сухой остаток представляет собой порошок светло-желтого цвета, со своеобразным запахом, горького вкуса, хорошо растворяющего в воде и обладает гемостатическим действием.

Проведено сравнительное исследование препаратов «Сетулина», «Цетулина» и «Инебрина» влияние на свертываемость крови. Исследовались длительность кровотечения и величина кровопотери по известной методике [1]. Исследования проводились, в термостате с открытой дверцей, при температуре +30⁰С.

При этой температуре животные (крысы) выдерживались не менее часа до начала опыта. Кончик хвоста длиной около 10-12 мм отрезается острыми ножницами. К культе хвоста подносится лист фильтровальной бумаги.

Бумага предварительно высушивается в термостате до постоянного веса и взвешивается. Вытекающая из хвоста кровь равномерно распределяется на фильтровальной бумаге, после чего опять высушивается и взвешивается. Длительность кровотечения отмечается по секундомеру от момента появления первой капли крови до полного прекращения кровотечения.

Величина кровопотери оценивается по весу сухого остатка в г. Результаты исследования приведены в таблице.

Время кровотечения и величина кровопотери у крыс через 60 минут после введения субстанции Сетулина, Цетулина и Инебрина ($M \pm m$; $n=6$).

Препарат доза мг/кг	Время кровотечения			Величина кровопотери		
	мин	%	P	г	%	P
Контроль	6,4±0,5	100	-	0,420±0,03	100	-
Цетулин	3,0±0,3	46,8	<0,01	0,125±0,01	30	<0,01
25	1,3±0,1	20,3	<0,01	0,019±0,01	4,3	<0,01
50	1,9±0,16	29,7	<0,01	0,075±0,005	27,4	<0,01
Сетулин-10	3,8±0,3	59,4	<0,01	0,157±0,001	37	<0,01
25	2,4±0,2	37,5	<0,01	0,100±0,01	23,8	<0,01
50	2,0±0,16	31,25	<0,01	0,076±0,005	18,1	<0,01
Инебрин	4,4±0,4	69	<0,01	0,220±0,017	52	<0,01
50	2,6±0,15	40,6	<0,01	0,078±0,006	18	<0,01
150	4,0±0,3	62	<0,01	0,168±0,005	40	<0,01

$P < 0,05$ по отношению к контролю.

Как видно из приведенных данных таблицы, максимальное действия «Инебрин», «Сетулин» проявляется в дозе 50мг/кг, где время кровотечения сократилось на 59% и 69%. Максимальное действие Цетулина проявлял в дозе 25 мг/кг, где время кровотечения сократилось на 80%.

Выводы: Сетулин на 25-30% эффективнее Инебрина по показателю время кровотечения и величина кровопотери. Цетулин в 1,5-4 раза эффективнее Сетулина в дозе 25мг/кг.

Литература

1. Проблемы свертывание крови и гемостаза./ Научные труды Том XXXIII // под ред. И.Э.Аконов 1971г. с.40-45.

СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ N-ХЛОРАЛКИЛАМИН ПРОИЗВОДНЫХ ЭФЕДРИНА И ПСЕВДОЭФЕДРИНА.

**Вешкурова О.Н.¹, Халмуратов М.К.¹, Ощепкова Ю.И.¹, Юсупов Н.У.²,
Тухтаев Х.Р.², Нигматходжаев А.Б.², Коновалова Н.П.²**

¹Институт Биоорганической химии

e-mail: ibchem@uzsci.net

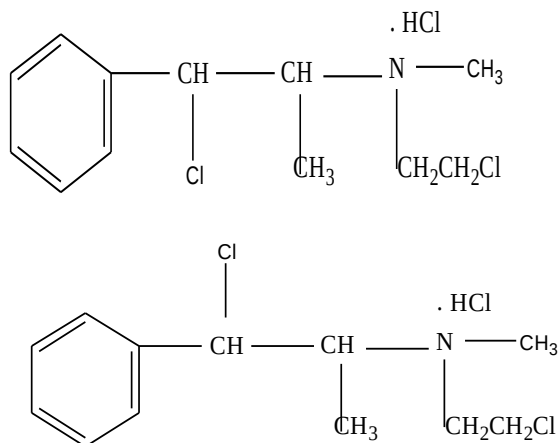
²ОООИЦ «MEDSTANDART»

e-mail: info@medstandart.uz

Синтезированы и изучены биологические активности N-(β-хлорэтил)–производных алкалоидов – эфедрина (I) и псевдоэфедрина (II).

Синтез N-(β-хлорэтил) – производных алкалоидов - эфедрина(I) и псевдоэфедрина(II) осуществили по общей методике двух стадийного синтеза – конденсацией соответствующего амина с окисью этилена до аминоспиртов и последующей заменой OH - группы на Cl с помощью хлористого тионила.

I -N-(β-хлорэтил) эфедрин, II - N-(β-хлорэтил) псевдоэфедрин



**Противоопухолевая активность N-хлоралкиламин производных
эфедрина(I) и псевдоэфедрина(II)**

№/пп	Соединение	ЛД ₅₀ мг/кг	Доза мг/кг	Торможение роста опухолей, %			
				АРЭ	S-180	La	К.Г
I	N-(β-хлорэтил) эфедрин	18	10	55	70	120	-
II	N-(β-хлорэтил) псевдоэфедрин	25	10	90	85	135	-

Все фармакологические исследования проводили на здоровых, половозрелых животных, прошедших карантин не менее 10-14 дней [1,2]. Изучение острой токсичности проводили общепринятым методом на белых мышах обоего пола массой тела 18-22 г., по 6 животных в каждой группе, всего использовано 18 мышей на каждый препарат. Препарат опытным животным вводили перорально в виде 0,12% суспензии, в дозах: 12 мг/кг (0,2 мл), 30 мг/кг (0,5 мл) и 48 мг/кг (0,8 мл).

Далее животных помещали в отдельные клетки по группам, и вели непрерывное наблюдение в течение первых суток, и один раз в сутки, в последующие 13 дней опыта. Расчет среднесмертельной дозы проводился по схеме Литчфилда и Уилкоксона методом пробит анализа [3]. ЛД₅₀ для N-(β-хлорэтил) эфедрин 18(мг/кг), а для N-(β-хлорэтил) псевдоэфедрин 25(мг/кг).

Противоопухолевая активность была изучена на различных штаммах: Асцитной Раке Эрлиха; Саркома-180; Лейкоз –La и Карциноме Герена. Как видно из данных таблицы 1, N-(β-хлорэтил) псевдоэфедрин проявляет большую активность, чем N-(β-хлорэтил) эфедрин.

Литература

1. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / [под общ.ред. Р. У. Хабриева]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Изд-во «Медицина», 2005. – 832 с.
2. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая / [под ред. А.Н. Миронова]. – М.: Гриф и К, 2012. – 944 с.
3. Беленький М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта / М. Л. Беленький. – Л.: Государственное издательство медицинской литературы, 1963. – 152 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОДОВЫХ НОМЕРОВ ПРОДУКЦИЙ ИЗ ХЛОПКОВОГО ЛИНТА

Каримкулов К.М., Аскарлов И.Р., Джураева Н.К.
*Высший военный таможенный институт ГТК РУз
Андижанский государственный университет
Ташкентская медицинская академия
e-mail: Kurbonkul@inbox.lv*

Как определено в технических нормативных документах, под хлопковым линтом подразумевается коротковолокнистая продукция, (пух, линт, делинт), отделенная от семян хлопчатника, которая по длине волокон в своем составе подразделяется на типы «А» и «Б». При этом штапельная длина линта типа А составляет 7-8 мм и выше; в типе Б это цифра равна 6-7 мм. Естественно, что указанные линты отличаются друг от друга по своему составу, качеству и стоимости. Для производства бумаги, в основном, нужно целлюлозосодержащее сырьё. А целлюлоза, в свою очередь, образуется в результате химической переработки хлопкового линта, содержащего в своем составе хлопковое волокно с длиной 6-7 мм. Такой продукции соответствует единственный товарный код 140420000 по действующей Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности. Таким образом, при классификации хлопкового линта принято целесообразным взять за основу его штапельную длину. Эта задача диктует необходимость внесения дополнений в подсубпозицию 140420000. По составу, процессу производства и целям использования хлопковый линт можно подразделить на 4 группы, которые приведены в табл.1.

Таблица 1.

Рекомендуемые кодовые номера для хлопкового линта

Рекомендуемые коды товаров по ТН ВЭД	Штапельная длина	Качественные показатели	
		сорность, %	зрелость, %
1404 20 000 01	хлопкового линта;	6,0	84
1404 20 00 002	7-8 мм, тип «А»	6,0	84
1404 20 00 003	6-7 мм, тип «Б»	6,0	84
140420 00 004	для эталонных образцов	6,0	84

Из данных табл. 1 видно, что для хлопкового линта типа «А» (длина волокна 7-8 мм и более), и хлопкового линта типа «Б» (длина волокна 6-7 мм) нами рекомендованы отдельные коды по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности.

Как показали исследования, из высшего и среднего классов хлопкового линта типа Б при коэффициенте зрелости 80% выделяется наибольшее количество целлюлозы, данные приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Установленный химический состав хлопкового линта

Виды		Химический состав, мас. %			
тип	Класс	целлюлоза	Лигнин	пентозан	Количество жирных примесей
А	I-высший	96,3	1,6	1,5	0,6
Б	II-средний	95,8	1,7	1,7	0,8
	I- средний	95,2	2,1	1,9	0,8
	II-сорный	94,9	2,9	2,1	1,1
Б	I- средний	95,9	1,8	1,6	0,7
	II- сорный	93,9	3,0	1,9	1,2
Б	II средний	94,2	2,6	2,1	1,1
	I- средний	94,7	2,3	2,0	1,0
А	I- средний	96,2	1,2	1,5	1,1
	II средний	94,1	3,0	1,7	1,2
А	I- сорный	96,6	1,8	1,6	0,8
Б	II- сорный	95	2,0	1,8	1,2

Из данных табл. 2. видно, что выход целлюлозы в отобранных образцах хлопкового линта составил наибольшее количество (85-93%), содержание лигнина 1,2-3,0%; пентазона 1,5-2,0%, содержание жира составляет 0,6-1,2%. Нами также изучено влияние на выход целлюлозы других примесей. Результаты исследований приведены в табл. 2.

Определены различия между массой целлюлозы и другими химическими показателями каждого образца видно, что для типа «А» длина хлопкового линта составляет 11-25 мм, коэффициент зрелости снижается до 75%. Для типа «Б» он составляет 80%. Как видно из данных табл.2 сведения о химическом составе и особенностях различной продукции хлопкового линта имеют практическое значение. В этой связи, таможенным экспертам рекомендовано использование указанных сведений и научно-обоснованных методов при осуществлении купли-продажи. Определена необходимость проведения обязательной таможенной экспертизы отходов продукции хлопкоочистительных предприятий. А также приводятся разработанные предложения и рекомендации по использованию конкретных методик при проведении таможенной экспертизы.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА

Каримкулов К.М., Аскарлов И.Р., Аскарлов М.А., Джураева Н.К.

Высший военный таможенный институт ГТК РУз

ГУП «Фан ва таракиёт» при ТГТУ

Андижанский государственный университет

Ташкентская медицинская академия

e-mail: Kurbonkul@inbox.lv

Узбекистан является крупнейшим хлопкопроизводящим государством, вырабатывающим ежегодно до 1 миллиона 219 тысяч тонн хлопкового волокна, занимает пятое место в мировом производстве хлопкового волокна и второе место после США по экспорту с объемом 969 тысяч тонн.

Хлопчатником, как живым растением, его акклиматизацией, сортами, повышением его волоконности, масличности, влагопитанием, ускорением сроков спелости, применительно к различным условиям светопогоды, занимаются ученые-биологи, химики, физики во всех хлопкосеющих странах мира. Хлопчатник, как важнейшее техническое растение, не исчерпал своих возможностей, а, наоборот, проявляет свои новые, неповторимые эксплуатационные качества. В свете вышеизложенных соображений, при определении товарного кода хлопкового волокна необходимо учитывать новейшие достижения науки в области селекции и создания его скороспелых сортов, экономноводных ресурсов, как природного полимера, находящегося в непрерывном биологическом обновлении и усовершенствовании.

В одном фунте хлопка может содержаться до 100 и более миллионов волокон. Каждое волокно - это отросток из отдельной клетки, которая развивается на поверхностном слое хлопкового семени. На ранних этапах своего развития волокно удлиняется на полную длину как трубочка с тонкой стенкой. По мере созревания стенка волокна утолщается за счет отложений целлюлозы, оставляя полость в центре. Когда период роста заканчивается и живой материал отмирает, волокна разрушаются и закручиваются вокруг своей собственной оси.

В первую очередь нами всесторонне были исследованы кодовые номера хлопкового волокна и его продукции по Товарной номенклатуре: хлопкового волокна (товарная позиция 5201), продукция после переработки хлопкового волокна (товарная позиция 5202), продукция, образовавшаяся после переработки хлопка-сырца (улюк, угар); (товарная позиция 5202) продукция, образовавшаяся после переработки хлопкового волокна на текстильных производствах (улюк, угар, Стандарт 1-17).

Хлопковое волокно и его производные по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности классифицируются в следующих товарных позициях: - хлопковое волокно - в товарной позиции 5201; - продукты после переработки хлопка-сырца - товарная позиция 5202; - продукция, образовавшаяся после переработки хлопкового волокна на

текстильных производствах - товарная позиция 5202; - хлопковая вата - товарная позиция 5601; - хлопковый линт –товарная позиция 1404; - пряжа из хлопка –товарная позиция 5203; - ткани из хлопка - товарная позиция 5208-5212. Из литературных данных известно, что для качественного анализа хлопкового волокна применяются разные современные методы анализа и приборы. Приводим некоторые примеры, характерные для всех стран, выращивающих хлопок. Измерения качественных характеристик выполняются точными высокоскоростными методами, который обычно называется «классификация HVI».

Испытание хлопка началось в 1920-х годах, но скорость принятия заметно возросла с того времени, когда США перешли к 100% испытанию волокна по системам HVI в начале 90-х гг. Во время проведения 61 пленарного заседания в Каире в 2002 г. представители производителей и потребителей пришли к общему мнению о том, что хлопковой промышленности необходимо двигаться вперед на пути к принятию систем оценки качества волокна, основанной на инструментах, а на 62 пленарном заседании в 2003 г. в Гданьске они приняли решение, что для стандартизации результатов испытаний необходимо международное соглашение об использовании систем оценки качества хлопка с помощью инструментов.

Около одной трети мирового производства хлопка в настоящее время проверяется инструментально на уровне производителя, и этот процент растет. Полагаем, что в следующие пять лет более половины хлопка мирового производства будет оцениваться с использованием систем HVI. Высокопроизводительный инструмент HVI - это высокоавтоматизированная модульная система для измерения определенных физических характеристик текстильных волокон и, в первую очередь, хлопкового волокна.

Мировая хлопковая промышленность развивалась более двух веков в виде самостоятельной национальной промышленности часто по местным правилам и торговым процедурам, единицам измерения и внутренним стандартам качества. Размеры кип и их плотность отличались в разных странах друг от друга. Китай выпускает кипы как по 80 кг, так и по 225 кг. Нормами веса в Южной Азии являются по кипе 170 кг, 400 фунтовые - в Западной Африке, 480 фунтовые кипе приняты в США, 227 кг кипе в Австралии и 720 фунтовые кипе в Египте. Стандарты качества отличаются в разных странах, включая универсальные хлопковые стандарты и многочисленные национальные стандарты, поддерживаемые национальными организациями во многих хлопководящих странах. Некоторые страны имеют качественные параметры, основанные на цифрах, которые объединяют цвет, текстуру и сор в одну категорию, другие используют буквы. В некоторых странах качественные стандарты дифференцируются по сортам, в других странах различают хлопок пильного и валичного дженирования. Разные стандарты качества не обнаруживают согласующейся корреляции, позволяющей произвести точное сравнение различных сортов хлопка и его продукции.

STUDY ON THE PREPARED POLYPEPTIDE AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY FROM THE SEEDS OF *CUCURBITACEAE MELO VAR.SACCHARINUS* NAUD

P.Rouzi^{1,3}, A.Waili^{1,3}, Y.Mijiti^{1,2}, A.Yili^{1,2}, H. A. Aisa^{1,2*}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry.

³University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
e-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

In traditional Chinese medicine, used sweet melon seeds has a long history, it also commonly used in Uighur medicine and plays an important role. Chinese materia medica of Uygur medicine volume recorded in melon treat savda disease, such as stones in the urinary system, anuresis constipation, liver inflammatory swelling, constipation and urine retention, various spots etc. Xinjiang Uygur Autonomous Region has many varieties of melon, the most famous is the *Cucurbitaceae Melo var.saccharinus* Naud.(common name: Jiashi melon), mainly produced in Jiashi County of Kashgar District. It has smooth skinned, blackish green, thick flesh delicate texture, middle late maturing, resistant storage and transportation. In this paper, Jiashi melon seeds as test materials, the development of Xinjiang special medicine food resources and exploration and medicinal value. **Methods:** The defatted powder [with petroleum ether (1:3), chloroform (1:2), methanol (1:2) degreasing], used 50% ethanol preparation total extraction, divided into three parts (30%, 50%, 70%), further purified by C₁₈ column, by freeze drying and determination of antibacterial activity. **Results:** With the increase of the concentration of polar region, the extraction rate became smaller, and the antibacterial activity was enhanced, and the 70% part of peptide was the inhibitory activity against *Candida albicans* (10), *Escherichia coli* (11) and *Staphylococcus aureus* (15) have inhibitory activity. **Conclusion:** Seeds of the *Cucurbitaceae Melo var.saccharinus* Naud polypeptide has some antibacterial activity, the further development of resources to provided experimental basis.

Antimicrobial test result and Extraction rate

	CA inhibitory zone diameter (mm)	EC inhibitory zone diameter (mm)	SA inhibitory zone diameter (mm)	Extraction rate(%)
30%part	-	8	-	36
50%part	8	9	-	19
70%part	10	11	15	13

Antibacterial (ekzema) : CA : *Candida albicans* ATCC10231 EC : *E. coli* ATCC11229

SA : *Staphylococcus aureus* ATCC6538

STUDY ON THE TECHNOLOGY OF THE EXTRACTION SEED PEPTIDE FROM THE *ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA* L.

A.Waili^{1,3}, A.Yili^{1, 2}, H.A.Aisa^{1, 2}, P.rouzi^{1,3}, Y.Mijiti^{1,2}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences

³University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
E-mail: abu@ms.xjb.ac.cn, haji@ms.xjb.ac.cn

In Uyghur medicine, *Elaeagnus angustifolia* L. is used for the treatment of lassitude, chronic diarrhea and dysentery, stomach weakness, headache, etc. *Elaeagnus angustifolia* L. is a characteristics of Xinjiang medicinal plants, widely distributed, abundant in natural resources, has great medicinal and economic value. Through domestic and overseas literature survey about chemical composition and biological activity of *Elaeagnus angustifolia* L. study showed that the studies on the chemical composition of *Elaeagnus angustifolia* L. mainly concentrated in polysaccharides, flavonoids, volatile oil, fat, etc. Protein and peptide often more in fruits and seeds, but there have not been reports about protein and peptide of *Elaeagnus angustifolia* L. Therefore this thesis mainly use Xinjiang production of *Elaeagnus angustifolia* L. as the research object, using single factor and orthogonal experiments, bioactive peptide was extracted by 50% ethanol solution from the seeds of *Elaeagnus angustifolia* L. from Xinjiang of China. The optimum extraction conditions were as follows : extraction times 2 times, time of extraction 6 hours, ratio of solid to solution 1:6, and the concentration of ethanol is 50%.

Acknowledgements: This work was supported by Central Asia Center of Drug Discovery and Development of Chinese Academy of Sciences.

ANTI-INFLUENZA ACTIVITY OF ACTIVE FRACTION FROM *ARTEMISIA RUPESTRIS* L.

Ajigu Abudurexiti^{1,3,4}, Maiwulanjiang Maitinuer^{1,2}, Abdullah Josef^{1,3,4},
Haji Akber Aisa^{1,2*}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang
Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing
South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization,
Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of
Sciences

³(College of Chemistry and Environmental Science, Kashgar University, Kashgar
844006, China)

⁴University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
E-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

In this study, the biological activity of active fraction extracted from *Artemisia rupestris* L. was examined. The antiviral activity of the *Artemisia rupestris* L. active fraction against H1N1 virus was evaluated *in vitro* and *in vivo*. Cytopathic effect reduction method was employed to determine anti-influenza activity of active fraction, and result showed that the active fraction possessed anti-virus activity. The IC₅₀ value of the active fraction and ribavirin were $2.62 \pm 1.22 \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ and $8.15 \pm 0.35 \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$, respectively (Table 1). Moreover, results showed that, mortality rate was more significantly attenuated in the treatment of the active fraction (60 and 120 mg/kg) than those in the infected control group (Figure 1). Our results suggested that *Artemisia rupestris* L. active fraction has great potential as a natural medicine for influenza.

Table 1.

The cytotoxic effect of the active fraction on Hep-2 cells

Virus		Ribavirin		Active fraction	
		IC ₅₀ ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	SI	IC ₅₀ ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	SI
H1N1	First	8.5	417.6	1.75	403.5
	Second	7.8	455.1	3.48	203.0
	Mean	8.15	436.4	2.62	303.2

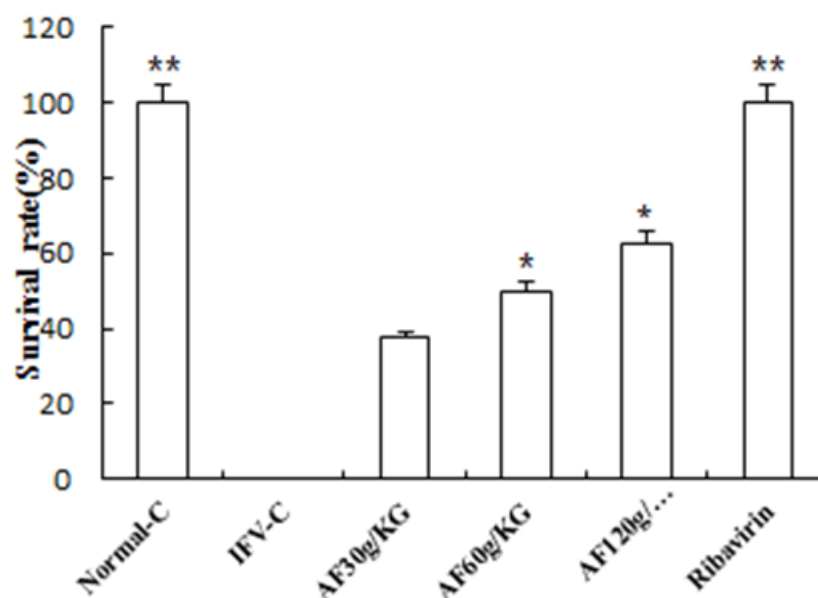


Figure 1. Change of the active fraction from *A. rupestris* treatment on IFV-infected mice (n=10 in each group).

Acknowledgments: This work was supported by the Projects of International Science & Technology Cooperation of the Xinjiang Uygur Autonomous Region and the Central Asian Drug Discovery and Development Center of Chinese Academy of Sciences.

ANTI-DIABETIC EFFECT OF ROSA RUGOSA THUNB IN TYPE 2 DIABETES RATS

Liu Liu^{1,3}, Dan Tang^{1,2}, Haizhong Lai^{1,2}, Xuelei Xin^{1,2}, H. A. Aisa^{1,2*}

¹Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing South Road 40-1, Urumqi 830011, Xinjiang, P. R. China

²Key Laboratory of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences

³University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039

E-mail: haji@ms.xjb.ac.cn

Rosa rugosa Thunb is a traditional Uygur medicine, has high medicinal value, both food and medicine in China, and has more than two thousand years of history. Rose contains a variety of physiologically active ingredients, such as, polyphenols, flavonoids, tannins, and other chemical constituents, with a variety of effects on hypoglycemic, anti-tumor, expansion cardiovascular, menoxenia and anti-oxidation.

In our study, polyphenol extract from *R. rugosa* showed good PTP1B inhibitory activity and promoting cell glucose consumption. This result encourages us to further study the mechanism of *R. rugosa* hypoglycemic in diabetic rats. Experimental method involves six-week-old male Sprague-Dawley rats fed high-fat diet for 8 weeks and injection 35mg STZ to establish diabetic models.

The diabetic model rats were randomly divided into six groups. Given medicines 4 weeks, weekly weighing, measure blood glucose. At the fourth, eighth and twelfth weeks measure the glucose tolerance ability of each animal. After the administration, calculated OGTT area under the curve obtained AUC value (Table.1). The results showed that after 4 weeks, the reaction of the drug is increase significantly, especially in the low dose *R. Rugosa* AUC relative reduction of more than 30%, with significant difference ($P < 0.01$). And Western blot results shown that the hypoglycemic effect of *R.rugosa* maybe finished by activation of PI3K/Akt pathway. In summary, our results suggested that *R. rugosa* in type 2 diabetic rats play a role in hypoglycemic.

Table.1

The result of R. rugosa in high-fat diet induced model

Group	Dose (mg/kg)	AUC (mmol*min/L)	Weight (g)	Blood Glucose (mM)
		Mean±SEM	Mean±SEM	Mean±SEM
Normal Control(NC)	saline	918.26±34.53	522.60±54.38	4.30±0.6
Diabetic Control(DC)	saline	3896.78±532.39	560.90±82.11	18.68±5.02
Xuezhikang(XZK)	120	3628.21±812.69	516.33±52.28	7.88±3.33
Metformin (M)	150	2221.82±175.99	522.75±57.06	5.00±0.55
High Dose(HD)	150	3726.06±554.62	546.80±50.74	9.00±3.4
Medium Dose(MD)	75	2360.79±59.89	582.05±49.52	7.80±0.95
Low Dose(LD)	37.5	2577.11±532.36	534.40±87.73	6.30±1.13

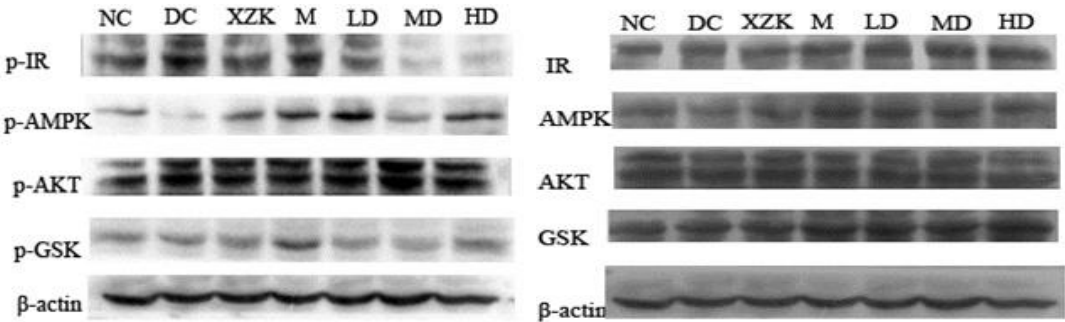


Fig.1 Effects of *R. Rugosa* on IR, AMPK, AKT and GSK-3 β protein expression in liver tissue of diabetic rats

Acknowledgements: This work was supported by National Natural Science Foundation of China(U1203203) and Central Asia Drug Discovery and Development Centre of Chinese Academy of Sciences.

“DENTAFILL-PLYUS” ФАРМАЦЕВТИК КОРХОНАСИ ФАОЛИЯТИ

С.Р.Исонбоев, А.Қ.Қосимов
“Dentafill-Plyus” ОАЖ, Тошкент

“Dentafill Plyus” фармацевтика корхонаси 2007 йилда ташкил этилди ва 4-5 хил доривор ва гигиена воситаларини ишлаб чиқариш билан ўз фаолиятини бошлади.

Давлатимиз томонидан яратилган қулай бизнес муҳит, тижорат банкларининг кредитларидан унумли фойдаланган ҳолда корхона бугунги кунга келиб тайёр дори воситаларини ишлаб чиқариш бўйича мамлакатимизда етакчи корхоналардан бирига айланди ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар тури 150 дан ошди.

Фақатгина охириги 5 йил ичида корхона янги инвестицион лойиҳаларни амалга ошириш учун 30 млн. АҚШ долларида инвестиция киритди.

Давлат инвестиция Дастури, Республикамиз саноатини ривожлантириш каби Дастурларга киритилган лойиҳалар корхона томонидан амалга оширилди ва бугунги кунда энг замонавий асбоб ускуналар дунёнинг Германия, Италия, Швейцария, Хитой, Ҳиндистон, Туркия, Япония каби мамлакатлардан келтирилди ва ўрнатилди.

Корхонада ҳозирги кунда 250 дан ортиқ ёш йигит-қизлар энг замонавий ускуналарни бошқариб мамлакатимизнинг барча ҳудудларига йилига 60 млн. дона сифатли тайёр дорилар ва тиббий воситаларни етказиб беришмоқда.

Корхонада тадбиқ этилган халқаро стандартлар, яъни ИСО 9001, GMP, маҳсулотларимизнинг сифати ва рақобат бардошлигини ошириб бermoқда, натижада маҳсулотларимиз ташқи бозорларга ҳам экспорт қилинmoқда. Бугунги кунда корхона бир қатор чет эл корхоналари билан жами 1 млн. 200 минг АҚШ доллари миқдорида экспорт шартномаларини имзолаб қўйган.

Хориждан келтирилаётган маҳсулотлар импортини қисқартириш мақсадида корхона бугунги кунларда қуйидаги ишларни амалга оширmoқда:

- Халқаро ярмарка ва саноат кооперацияси доирасида маҳаллий корхоналар билан шартномалар тузиш;
- Инновацион лойиҳалар ярмаркаси доирасида янги ва маҳаллий бўлган дори воситалар устида иш олиб бориш ва уларнинг ишлаб чиқарилишини йўлга қўйиш;
- Илмий тадқиқот муассасалари билан ҳамкорликни кенгайтириш.

Бугунги кунда “Dentafill Plyus” фармацевтика корхонаси турли хил илмий тадқиқот муассасалари билан биргаликда лойиҳалар устида иш олиб бermoқда. Жумладан, Ўзбекистон Фанлар Академиясининг Биоорганик кимё илмий тадқиқот институти илмий ходимлари томонидан ишлаб чиқилган “Ультратовушли ташхиз учун қўлланиладиган гель”, “Гозалидон 0.05 г ректал шамчалар”, “Мегосин 0.01 г ректал шамчалар”, “Тимогель ташқи қўллаш учун гель” дори воситалари корхона етакчи мутахассислари билан биргаликда аввал лаборатория шароитида кейинчалик эса серияли ишлаб чиқариш амалиётига тадбиқ қилинmoқда. Ушбу дори воситаларининг асосий таъсир этувчи моддалари табиий бирикмалардан олинганлиги, ҳамда ушбу

бирикмалар маҳаллий шароитда мавжудлигини инобатга олган ҳолда, бундай лойиҳалар хориждан келтириладиган хом ашёларни қисқартиришга ва мавжуд маҳаллий ашёларни ривожлантиришга хизмат қилади.

Яна шундай лойиҳалардан бири бу Ўзбекистон Миллий университети қошидаги Полимерлар кимёси ва физикаси илмий текшириш маркази билан биргаликда амалга оширилмоқда. Марказ табиий ва синтетик полимерлар олиш технологиялари, ҳамда полимерлар физикаси ва кимёси соҳаларида Ўрта Осиёда етакчи ҳисобланади. Марказ илмий ходимлар томонидан ишлаб чиқарилган полимер плёнкалар жигарнинг мураккаб жаррохлик операцияларида жуда ҳам самарали қон тўхтатувчи восита сифатида қўлланилади. Ҳозирда ушбу тиббий ашёни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш ишлари бошлаб юборилган.

Корхонада аттестация шаҳодатномасига эга иккита лаборатория фаолият олиб боради. Булар микробиология лабораторияси ва кимёвий лаборатория. Лабораториялар СФ (спектрофотометр), ЮССХ (юқори самарали суюқлик хроматографияси) ва ГСХ (газ суюқлик хроматографияси), ҳамда замонавий илмий текшириш аппаратуралари билан жиҳозланган бўлиб, илмий ишлар олиб боришга барча шарт шароитлар яратилган.

Бундан ташқари корхона Республикадаги кўпгина илмий тадқиқот институтлари ва стандартлаш марказлари билан ҳамкорликда ишлар олиб боради.

Ҳозирда бир қатор чет эл давлати мутахассислари ёрдамида корхонада илмий трейнинглар ташкил қилиш ишлари бошланган. Булар Хитой давлатининг “Sinopharm International Co. Ltd” компанияси, ҳамда Чехия Республикасининг “ИмКОФарма” АЖ компанияси илмий ходимлари, Швейцариянинг ROMELAG компанияси ва бошқалар билан биргаликда табиий бирикмалар асосида дори воситалари яратиш устида илмий ишлар олиб бориш бўйича келишувлар имзоланди.

3-БЎЛИМ

Кимё факультети Илмий Кенгашининг таклифига биноан тўпламга киритилган факультет кафедраларида илмий изланишлар олиб бораётган ёш олимлар (катта илмий ходим-изланувчи, магистрант ва бакалавр талабалари) нинг материаллари.

УТИЛИЗАЦИЯ И ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ФОСФОГИПСА

Курбанов Ж., Ниязов Х., Хаитбаев А.Х., Мухамедов Г.И.

Национальный университет Узбекистана, НУУз

Разработка новых научных и технических подходов утилизации отходов производства является актуальной задачей для решения серьезных экономических, экологических и социальных проблем как Узбекистана, так и других зарубежных государств.

Ежегодно в Узбекистане образуется свыше 12 млн. т. промышленных отходов, более 40 млн. т каолина, 8-10 млн. т металлургических шлаков, более 6 млн. т золошлаковых отходов тепловых электростанций. Отвалы Ангренской ГРЭС занимают полезную площадь в 60 га. Заскладировано 180 млн. т руды в 46 отвалах Алмалыкского горнометаллургического комбината.

Утилизация и вторичная переработка отходов экономически выгодна, поскольку доступность месторождений не вызывает сомнения, все они находятся в районах развитой инфраструктурой. Одним из крупнотоннажных отходов промышленности является фосфогипс, получаемый при производстве фосфорной кислоты серноокислотным способом. Запасы фосфогипса в Узбекистане составляют более 80 млн. т и занимают площадь 500 га.

В связи с вышеизложенным целью настоящей работы являлось разработка методов утилизации фосфогипса с помощью получения на его основе композита, установление физико-химических закономерностей процессов и оптимальных параметров создания композиционных материалов.

Для достижения поставленной цели нами решались **следующие задачи**:

1. Выявление закономерностей получения композиционных материалов на основе фосфогипса.
2. Исследование закономерностей получения композитов.
3. Исследование фазового состава КМ.
4. Подбор оптимальных условий для получения композиционных материалов с наилучшими эксплуатационными свойствами (температура термообработки, химические добавки и др.).

Предложенная технология по переработки фосфогипса отличается от известных отечественных и зарубежных аналогов тем, что в данном проекте обеспечивается гарантированное 100%-ное его использование независимо от качественного состава и без применения каких-либо громоздких и дорогостоящих приёмов подготовки сырья к производству.

Литература

1. Клинков А.С., Беляев П.С., Соколов М.В. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов: Учеб. пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. 80 с.
2. Вторичные ресурсы: проблемы, перспективы, технология, экономика: Учеб. пособие / Г.К. Лобачев, В.Ф. Желтобрюхов и др.; Волгоград, 1999. 180 с.

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ниязов Х., Курбанов Ж., Хаитбаев А.Х., Мухамедов Г.И.

Национальный университет Узбекистана, НУУз

Водные ресурсы бассейнов рек Амударья и Сырдарья, при обеспеченности стока 50%, составляют 114,4 км³. На территории Республики Узбекистан формируется всего 11,53 км³/год стока, в том числе 5,14 км³ – в бассейне реки Амударья, что составляет всего 6% речного стока бассейна и 6,39 км³ в бассейне реки Сырдарья, что составляет всего 13% речного стока бассейна.

Значимость воды для дальнейшего развития Узбекистана неопределима. Благодаря пониманию социальной значимости ирригации и мудрой государственной политике в водохозяйственном секторе, Узбекистан за годы независимости сумел не только сохранить свой ирригационный потенциал, но и успешно модернизирует и совершенствует системы орошения.

В масштабах республики особое внимание уделяется развитию водосберегающих технологий орошения, включая системы капельного орошения и полив с помощью гибких шлангов, полив через плёнку и другие.

В связи с вышеизложенным целью настоящей работы являлось получение пористых композитов на основе фосфогипса, изготовление лотков из композита и изучение их водопроницаемости.

Смешивая разные химические вещества и соответствующие ингредиенты с фосфогипсом в разных соотношениях при нагревании были получены 3 типа лотка. Для каждого типа была изучена водопроницаемость. Полученные данные приведены в следующей таблице.

Данные водопроницаемости приготовленных лотков

№	Лоток	Вливаемая вода (в мл) А	Время (в мин.)	Вытекающая вода (в мл.) В	В/А	Количество вытекаемой воды (в %-ах)
1	1	100	7	35	0,35	35
		20	3	10	0,5	50
		20	2	10	0,5	50
		20	2	12	0,6	60
2	2	100	13	15	0,15	15
		20	7	12	0,6	60
		20	3	12	0,6	60
		20	2	12	0,6	60
3	3	100	7	52	0,52	52
		20	7	14	0,7	70
		20	7	17	0,85	85
		20	6	18	0,9	90

По полученным данным (данные таблицы) можно сделать следующие заключения:

- 1) Во всех случаях определенная часть воды затрачивается для набухания композита;
- 2) Вода все время протекает капельным путем;
- 3) Со временем постепенно увеличивается количество вытекаемой воды;
- 4) Самым оптимальным вариантом для изготовления лотка является состав композиционных материалов №3.

Таким образом, можно сделать общий вывод о необходимости применения систем капельного орошения. Данные системы, в комплексе с остальными мероприятиями, позволят полностью удовлетворить существующие потребности в воде. Применение системы капельного орошения позволит существенно сберечь воду.

На данный момент система капельного орошения является наиболее эффективной системой по выращиванию плодовоовощной продукции, показатели урожайности при ее использовании увеличиваются более чем на 100%;

Так же данная система позволяет существенно экономить на затратах при внесении средств защиты растений и удобрений, снизить эрозию почвы, получать более ранний урожай и т.п.

В случае соблюдения всех технических требований по установке и обслуживанию системы капельного орошения данная система окупается в течение первого года ее эксплуатации.

Литература

1. Узбекистан на пути к 2030: Переход к ресурсоэффективной модели роста. Аналитическая записка подготовлена Центром экономических исследований (ЦЭИ) в рамках совместного проекта Программы развития ООН в Узбекистане и Всемирного Банка «Национальная стратегия структурных реформ Узбекистана на период до 2030 г. “Видение – 2030”».
2. Разработка и исследование способов орошения в предгорной и равнинной зоне в целях водосбережения и охраны почв при негативных явлениях опустынивания и снижения плодородия почв орошаемых земель в Республике Узбекистан: Отчет о НИР (заключительный) / САНИИРИ; отв. исп. Новикова А.В. –Ташкент, 2005.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕАКЦИОННОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЧЕСКИХ ИНГИБИТОРОВ

Н.Б.Эшмаматова, Х.И.Акбаров, Н.С.Нормўминова

Национальный университет Узбекистана

e-mail: Eshmamatova79@mail.ru

Оптимальным решением проблемы обеспечения промышленности эффективными и дешевыми, экологически чистыми ингибиторами коррозии и наводороживания металлов является разработка замедлителей широкого спектра действия, работающих уже в малых концентрациях. Для удобства введения в коррозионную среду их часто растворяют в смешанных органических растворителях [1].

Электрохимическими и гравиметрическими методами исследовано влияние солей алифатических аминов (ацетатов и хлоридов) на коррозионное поведение стали Ст.20 в растворах с различным содержанием хлорид - ионов. Показано, что с увеличением длины углеводородного радикала возрастает их защитный эффект. Исследовано влияние времени выдержки образца на защитное действие аминов. В качестве таких ингибиторов коррозии чаще всего используют алифатические и ароматические соединения, имеющие в своем составе атомы азота, серы и кислорода [2].

Исследование коррозионного поведения проводили на образцах Ст.3 в форме пластин, действие солевой среды и ингибиторов на их коррозионное поведение определяли гравиметрическим методом, а также проведено определение квантово-химических характеристик молекул предлагаемых ингибиторов. В качестве ингибиторов были исследованы следующие органические соли: фосфат тиомочевинного аддукта (ФТ); водорастворимый фосфат мочевины (ФМ); водорастворимый фосфат меламина (ФМа).

В работе исследованы электронная плотность и распределение зарядов в молекулах вышеуказанных соединений и определены их 3D структуры полуэмпирическим квантово-химическим методом MNDO. В качестве примера на рис. 1 и 2 приведены результаты изучения геометрии и электронного строения и 3D структуры ФМа.

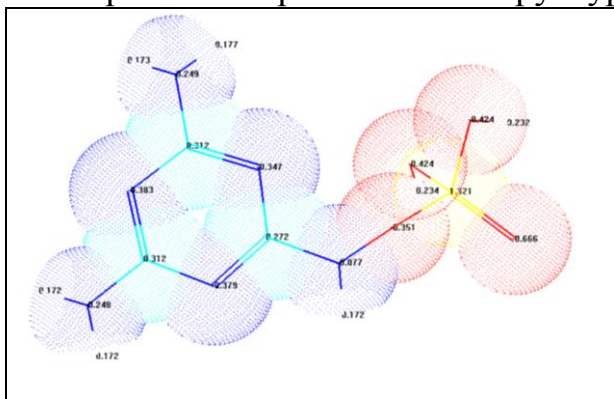


Рис.1. Распределение электронной плотности в молекуле фосфат меламина ФМа.

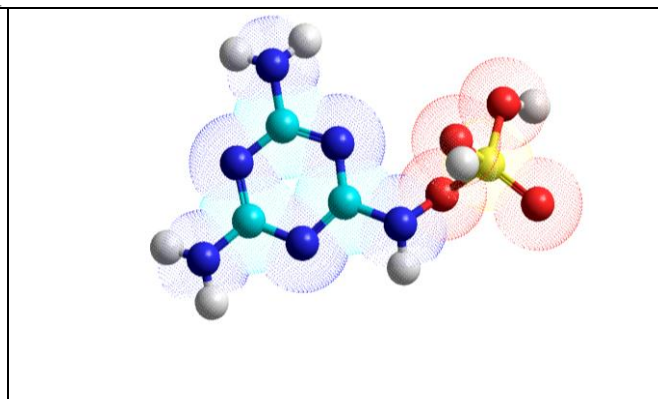


Рис.2. Шаро – стержневая модель ФМа.

По результатам квантово-химических расчетов показано, что атомы кислорода гидроксильных групп имеют наиболее отрицательный заряд: -0,424. Данная молекула имеет кислотные свойства и при диссоциации образует протон и комплексный анион и при коррозии на металлической поверхности образует соединения с положительно заряженными атомами металлов (в основном с железом). Установлено, что среди синтезированных соединений имеются эффективные ингибиторы коррозии в кислых и водных средах, причем наиболее эффективным является ингибитор ФМа[3].

Результаты гравиметрического определения степени защиты Ст.3 различными ингибиторами ($C_{инг.}=30$ мг/л) в фоновом растворе Ф-1 ($pH=5,27$) при $50^{\circ}C$

Ингибиторы	720 часов		
	К, г/(м ² сут)	γ	Z, %
Ф-1 ($pH=5,27$)	1,43	-	-
ФТ	0,0481	3,36	96,64
ФМ	0,03	2,1	97,90
ФМа	0,02	1,39	98,61

Экспериментальные данные получены в фоновых растворах. Полученные результаты по определению коэффициента торможения (γ) и степени защиты (Z) гравиметрическим методом приведены в таблице. В результате проведенных исследований был выявлен наиболее эффективный ингибитор: ФМа, введение которого позволило снизить коррозионную агрессивность и защитить Ст.3 от коррозионного разрушения на 98,61%.

Основываясь на проведенном исследовании можно считать, что исследованные органические соединения, содержащие карбоксильные, аминные, аммониевые и фосфониевые функциональные группы, могут применяться как эффективные ингибиторы для защиты стального оборудования от коррозии.

Литература

1. Вигдорович В.И., Синютина С.Е. Универсальный ингибитор коррозии и наводороживания углеродистой стали Ст.3. в средах, содержащих H_2S и CO_2 . // Вестник ТГТУ. 2008. Т14. №1. –С. 128-139.
2. Плетнёв М.А., Захаров А.И., Решетников С.М. Влияние алифатических аминов на коррозию стали в нейтральных средах. // Вестник Удмуртского университета. 2008. Вып. №2. –С. 12-18.
3. Эшмамова Н.Б., Акбаров Х.И. Исследование эффективности разработанных олигомерных ингибиторов в производственных условиях электрохимическими методами // Приволжский научный вестник, Ижевск, 2012. №12. –С. 4-12.

ФОРМАМИДНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КАЛЬЦИЯ

М.Р.Ибрагимова, Т.А.Азизов

Институт Общей и неорганической химии

email: mavluda@gmail.com

Известно, что большинство растений в своем составе содержат биологически активные органические соединения, способные к образованию комплексов с металлами. Молекулы формамида, ацетамида, карбамида, нитрокарбамида, никотинамида, и анион никотиновой кислоты являются представителями биоорганических соединений. Их координационные соединения с макроэлементами дополнительно повышают стимулирующие свойства роста растений. Поскольку эти соединения содержат макроэлементы и биологически активные органические вещества, применение их в сельском хозяйстве в качестве регуляторов роста весьма перспективно.

Формамид (ФА) – жидкое вещество, имеет два донорных атома и образует с ионами металлов комплексные соединения различного состава. Весьма интересные данные обобщены в монографии «Формамид и удобрения на его основе» авторов [1].

В качестве комплексообразователя использовали никотинат кальция, а в качестве лигандов использовали формамид, ацетамид, карбамид, тиокарбамид и амид никотиновой кислоты. Синтез смешаннолигандных координационных соединений никотината кальция проводили механохимическим способом, в коллоидной мельнице с 2-5 рабочими телами растирали смеси (никотинат кальция: амид1: амид2 в мольном соотношении 1:1:1).

Анализ синтезированных соединений на содержание кальция проводили согласно [2]. Азот определяли по методу Дюма, углерод и водород сжиганием в токе кислорода (таблица1). Для установления индивидуальности синтезированных соединений снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2,0 с Cu- антикатодом. ИК-спектры поглощения записывали в области $400-4000\text{ см}^{-1}$ на спектрометре AVATAR-360 фирмы "Nicolet". Термический анализ проводили на дериватографе системы F.Paulik- J.Paulik-L.Erdey со скоростью 9 град/мин, и навеской 0,102-0,143 гр. при чувствительности гальванометров Т-900, ТГ-200, ДТА, ДТГ-1/10 [3].

На основании данных ИК-спектроскопии установлено, что молекулы формамида, ацетамида, карбамида, нитрокарбамида, анион никотиновой кислоты координируются через атом кислорода. Частота валентных колебаний C-S группы в тиокарбамиде при переходе в координированное состояние понижается. Это является свидетельством координации тиокарбамида с центральным атомом через серу. В ИК-спектре поглощения свободной молекулы никотинамида имеется достаточное количество частот и частота $\nu(\text{кольца})$ наблюдается при 1593 см^{-1} , которая в случае комплекса значительно повышается. Полосы поглощения при $1029-\nu_k$ и $703-\nu_k(\text{CCN})\text{ см}^{-1}$, принадлежащие к колебаниям кольца расщепляются. Указанные изменения

могут быть свидетельством координации никотинамида через гетероатомом азота пиридинового кольца. Никотинатный анион в зависимости от состава и геометрической конфигурации координационных узлов проявляет моно- и бидентатно-циклическую координацию. Полосы при 3200-3500 см⁻¹ подтверждают наличие в молекуле кристаллизационной воды.

Результаты элементного анализа смешанноформамидных координационных соединений никотината кальция

№	Соединение	Химический состав элементов соединений, %									
		Ca		N		S		C		H	
		Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено
1	Ca (NC ₅ H ₄ COO) ₂ ·HCONH ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·H ₂ O	10,02	9,86	13,91	13,79	-	-	44,50	44,33	4,37	4,46
2	Ca (NC ₅ H ₄ COO) ₂ ·HCONH ₂ ·CO(NH ₂) ₂ ·0,5H ₂ O	9,89	10,06	17,39	17,58	-	-	42,18	42,21	3,98	4,05
3	Ca (NC ₅ H ₄ COO) ₂ ·HCONH ₂ ·CS(NH ₂) ₂ ·H ₂ O	9,39	9,46	16,38	16,54	7,63	7,57	39,86	39,71	3,96	4,05
4	Ca(NC ₅ H ₄ COO) ₂ ·HCONH ₂ ·H ₂ NCONHNO ₂ ·H ₂ O	8,97	9,02	18,73	18,58	-	-	37,06	37,17	3,62	3,56
5	Ca(NC ₅ H ₄ COO) ₂ ·HCONH ₂ ·NC ₅ H ₄ CONH ₂ ·0,5H ₂ O	8,59	8,70	14,99	15,21	-	-	49,36	49,56	4,07	3,94

Термический анализ полученных разнолигандных координационных соединений показывает, что при нагревании до 80-140⁰С происходит удаление внешнесферных молекул воды. В ацетамидных и карбамидных координационных соединений при нагревание до 150-250⁰С происходит разложение координационных соединений и ступенчатое удаление молекул ацетамида и карбамида. В тиокарбамидных координационных соединениях при нагревании выше 200⁰С происходит разложение молекулы тиокарбамида до H₂S, CS₂, NH₂CN и образование сульфидов металла. В координационных соединениях никотинамида наблюдаются эндотермические эффекты при 250-300⁰С, что соответствует декарбоксилированию молекулы никотинамида. Дальнейшее нагревание этих соединений приводит к ступенчатому разложению молекул никотинамида. При дальнейшем нагревании происходит разложение никотинатов, горение продуктов термолиза и образование оксидов кальция, о чём свидетельствует экзотермические эффекты выше 400⁰С.

Литература

1. Набиев М.Н., Беглов Б.М., Тухтаев С., Закиров Б.С., Югай М.Р. в кн. Формамид и удобрения на его основе. Ташкент. Изд. ФАН. 1986. – 108 С.
2. Жебентяев А.И., Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия. Химические методы анализа. – Минск: Новое Знание; Москва, ИНФРА-М, 2011. - 542 с.
3. Gabbott P.(ed.) Principles and Applications of Thermal Analysis. Singapore: Wiley-Blackwell, 2008. - 480 p.

РЕАКЦИИ ЗОНГОРИНА С О- И М-ХЛОРФЕНИЛИЗОЦИАНАТАМИ

Курбанов У.Х., Абраева З.Ч., Мукаррамов Н.И.

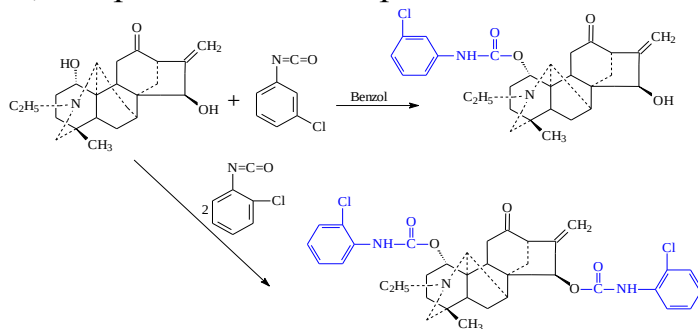
Институт химии растительных веществ

e-mail:utkir.88.88@inbox.ru

С целью синтеза новых производных зонгорина, а также для получения новых соединений с потенциальной биологической активностью, мы проводили реакции зонгорина с орто- и мета-хлорфенилизоцианатом.

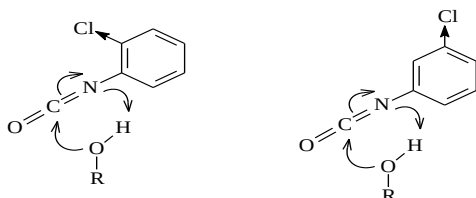
Реакции зонгорина с орто- и мета-хлорфенилизоцианатом проводили в абсолютном бензоле в соотношении реагентов 1:1, при перемешивании в течение 15 минут. Ход реакции контролировали методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии.

При этом обнаружено, что реакция с мета-хлорфенилизоцианатом затрагивает только одну гидроксильную группу, с образованием монокарбамата зонгорина. В случае же с орто-хлорфенилизоцианатом реакция идет с затрагиванием двух гидроксильных групп зонгорина в положениях 1 и 15, с образованием дикарбамата:



Структура синтезированного соединения подтверждена с помощью данных ИК, ^1H и ^{13}C ЯМР спектроскопии.

Образование моно- и дикарбаматов зонгорина, по-видимому, объясняется различной электрофильностью атома углерода изоцианатовой функции в орто-хлорфенилизоцианате (большая электрофильность) и мета-хлорфенилизоцианате (меньшая электрофильность С центра), которая в свою очередь зависит от положения атома хлора в ароматическом ядре.



R-остаток зонгорина

При этом молекулы изоцианатов подвергаются нуклеофильной атаке гидроксильных групп зонгорина.

ВЛИЯНИЕ ПРЕКУРСОРОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНЫХ ФРАКЦИЙ НАНОКАТАЛИЗАТОРОВ ОКИСЛЕНИЯ

Рахимов Т.Х., Мухамедиев М.Г.
Национальный университет Узбекистана
e-mail: tohir@mail.ru

Изучение влияния различных факторов на нижнюю и верхнюю границы проявления «наносвойств», которое стало возможным с разработкой методики вычисления граничных размеров существования наносвойств у дисперсных систем [1] открывают новые перспективы синтеза наносистем с заданными характеристиками. Но влияет ли природа носителя на размеры активных фракций, или же активными являются частицы с одними и теми же размерами независимо от природы носителя? Последнее представляется наиболее вероятным, особенно если в качестве носителя используются достаточно инертные материалы типа углеродных волокон.

В настоящей работе изучали палладийсодержащие нанокатализаторы на различных углеродных волокнах: Мтилон и Карбопон. Синтезированы две серии материалов (по 100 образцов), отличающиеся средними размерами частиц и дисперсии их по размерам. Далее образцы подвергали ограниченному восстановлению водородом. Каждый образец был испытан на каталитическую активность в реакции окисления окиси углерода кислородом воздуха при комнатной температуре (298 К). Измерялась начальная скорость реакции и начальные значения активности.

Проведено вычисление значений границ активности численным методом [2]. Для этого последовательно задавались значения нижней m и верхней M границ проявления активности, вычисляли наиболее вероятные значения их из трех корреляций (рис. 1).

Как показывают представленные данные, вопреки ожиданиям природа носителя оказывает существенное влияние на граничные размеры активных фракций. У нанокатализаторов на Карбопоне наблюдается не только смещение активности в сторону частиц с меньшим диаметром, но и значительное сужение интервала диаметров, в пределах которого наночастицы сохраняют активность. Восстановление приводит к непрерывному сужению этого интервала, и потому суммарная активность становится ниже с повышением содержания восстановленной фазы, возможно, кристаллической решетки металла.

Мтилон же позволяет получить нанесенные катализаторы с широким распределением по размерам, но при этом активность проявляют необычайно крупные частицы, размеры которых приближаются к микронным. Возможно, активными являются частицы в двух несмежных областях размеров: очень мелкие и достаточно крупные, между которыми имеются фракции малоактивных частиц.

Наблюдаемое явление ждет своего объяснения. Видимо, надо вспомнить, что исходные волокна имеют разную степень химической однородности. Мтилон производится на основе привитого сополимера

акрилонитрила к вязкому штапельному волокну [3], в то время как Карбопон - на основе вязкой технической нити, т.е. последний более однороден химически.

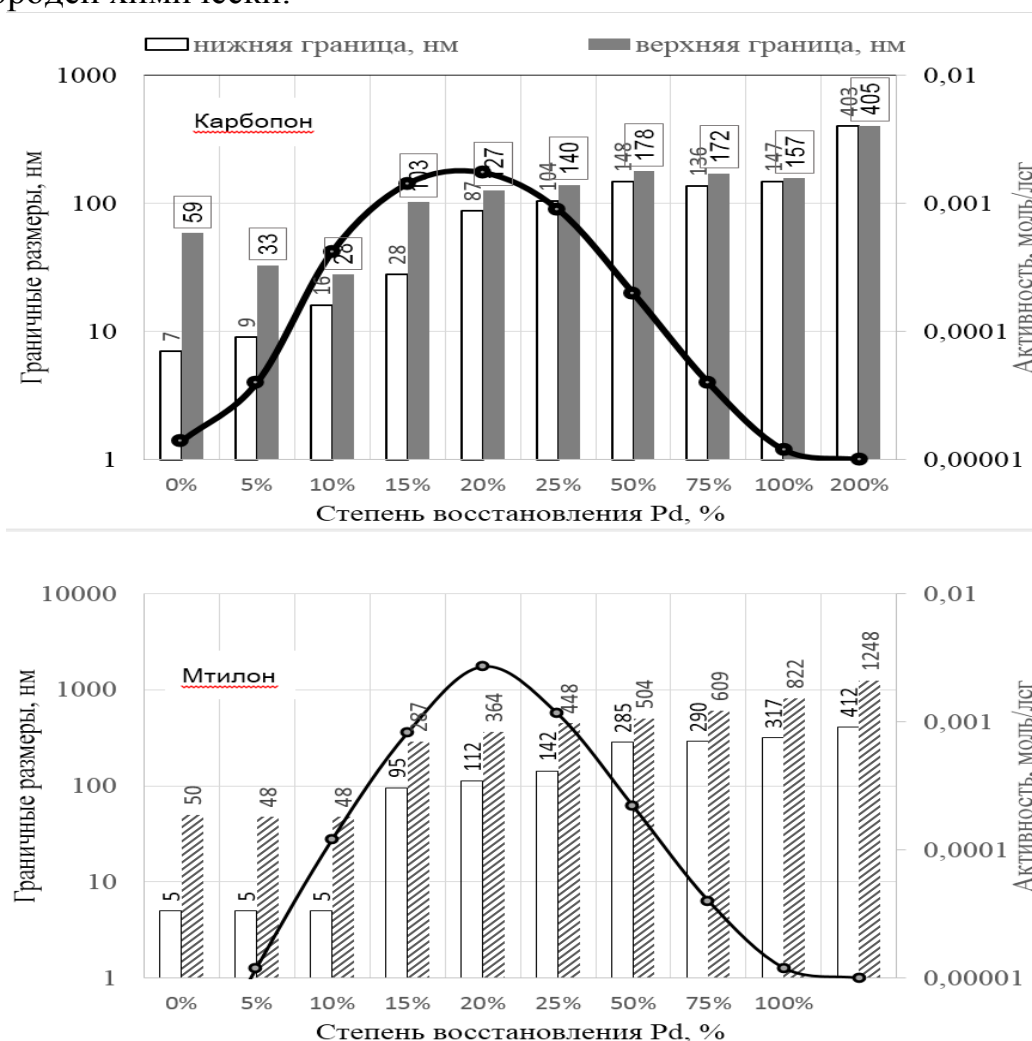


Рисунок 1. Нижняя и верхняя границы активных фракций и начальные значения активностей палладийсодержащих нанокатализаторов на различных УВМ в реакции окисления СО.

Таким образом, вычисление граничных размеров существования наносвойств показало, что природа прекурсора углеродного волокна может влиять на свойства наносистем.

Литература

1. Рахимов Т.Х., Мухамедиев М.Г. Вычисление размеров активных наночастиц упрощением модели покраски шаров / Международная конференция "Информатика: проблемы, методология, технологии". - Воронеж, 12-13 февраля 2015 года. – Т.1., с. 390-394.
2. Рахимов Т.Х. Вычисления размеров активных фракций нанесенных нанокристаллов // Computational nanotechnology, 2015, №2, с. 6-16.
3. Масленников К.Н. Химические волокна. – М.: Химия, 1973. – С. 72.

ЗАХАРЛИ МЕТАЛЛАРНИ ТАБИЙ ОБЪЕКТЛАРДАГИ НАЗОРАТИ

Ярмухамедов А.Ш., Саидаббосов С.Ш., Алимова Д.Б.

Ўзбекистон Миллий университети

Атроф муҳитни ифлосланиши ва экологик мониторингга бағишланган ишларда [1-3] захарли металлларни экспресс аниқлаш масалаларига алоҳида ўрин ажратилган. Д.И. Менделеев даврий системасидаги 40 дан ортиқ металлларнинг атом оғирликлари 50 а.б. дан кўп: Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Hg, Cd, Pb, Bi ва б. Бунда оғир металлларни категориялашда уларнинг тирик организмлар учун кичик концентрациялардаги захарлилиқ даражаси, биоаккумуляцияланиш ва биомагнификацияланиш қобилиятлари муҳим ўрин тутди. Бу белгиларга мос келадиган деярли барча металллар (кўрғошин, симоб, кадмий, висмутдан ташқари, уларнинг биологик роли ҳали аниқланмаган) биологик жараёнларда фаол иштирок этишади, кўпгина ферментларнинг таркибига киради. Оғир металлларнинг расмий аниқланишига катта миқдордаги элементлар тўғри келади. Лекин, тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, бу элементларнинг бирикмалари ҳар доим ҳам ифлослантирувчи бўлмайди. Шунинг учун кўпгина ишларда оғир металллар доираси торайиб бормоқда. Дунё миқёсидаги олимларнинг классик ишларида биосфера қўриқхоналарининг фон станцияларида аниқланадиган оғир металлларга Pb, Cd, Hg, As киритилган. Бошқа томондан, БМТ қошидаги Европа Иқтисодий Комиссияси раҳбарлигидаги оғир металлларни чиқиндилари бўйича Мақсадли гуруҳнинг қарорига кўра, Европа давлатларидаги ифлослантирувчи моддаларнинг ичида фақат Zn, Sb, Se, As лар оғир металлларга киритилган. Н.Реймерс аниқлашича, оғир металллардан алоҳида ўринда қимматбаҳо ва нодир металллар туради: Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Bi, Hg. Амалий ишларда оғир металллар сирасига кўпинча Pt, Ag, Fe, Au, Mn лар киради [4].

Кўпгина металллар органик моддалар билан мустаҳкам комплекслар ҳосил қилади, улар табиий сувларда элементларнинг миграциясини муҳим шаклидир. Темир, алюминий, титан, уран, ванадий, мис, молибден, бошқа оғир металлларнинг тузлари билан ер тупроқ кислоталари ҳосил қилган комплекслар нейтрал, кучсиз кислотали ва ишқорий муҳитларда яхши эрийди. Айниқса бу кам минераллашган ва юзаки сувлар учун муҳим, уларда бошқа комплексларнинг ҳосил бўлиши мумкин эмас. Металлларнинг металлкомплекс шакллarga ўтиши учта оқибатга эга: берилган чўкиндилардан эритмага ўтиши ҳисобига металл ионларининг йиғинди концентрацияси ортади; комплекс ионларини мембранадан ўтиши гидратланган ионларнинг ўтиш қобилиятидан фарқ қилади; комплекс ҳосил бўлиши натижасида металлнинг захарлилиги кескин ўзгариб кетиши мумкин.

Адабиётлар

1. Зигель Х., Зигель А. Некоторые вопросы токсичности ионов металлов. - М.: Мир, 1993. - 145 с.
2. Пурмаль А. П. Антропогенная токсикация планеты // Соровский образовательный журнал, 1998. - №9. - С.39-45.

ЛЮМИНЕСЦЕНТ СПЕКТРОСКОПИЯ ЁРДАМИДА ИККИ ВАЛЕНТЛИК МЕТАЛЛ ИОНЛАРИ БИЛАН КОМПЛЕКСЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Усманова Х.У., Ярмухамедов А.Ш., Сманова З.А.

Тошкент Олий Харбий техника билим юрти

Ўзбекистон Миллий университети

Ишнинг мақсади: Экспресс, юқори сезгир ва танлаб таъсир этувчан люминесцент сорбцион-спектроскопик ва тест методларида иммобилланган органик реагентлардан фойдаланиб оғир ва захарли металлларни аниқлаш ва методни аналитика ва экология лабораторияларида жорий қилиш.

Атроф мухит объектларини метрологик баҳолашнинг қаттиқ фазали спектрофотометрик усули яратилган. Яратилган люминесцент методнинг аналитик хусусиятлари ва метрологик характеристикаси ўрганилган ҳолда уни ичимлик сувлар анализи учун текшириб кўрилган ва синов ўтказилган.

Иммобилланган люминесцент реагентлар билан текширилаётган металлларни ҳосил қилган комплексларини тузилиши ва уларнинг хусусиятларини олдиндан айтиб бериш имкониятига эга. Иммобилланган реагентлар гуруҳи, толали сорбентлар ва уларнинг оғир захарли металл ионлари билан комплекслари ИҚ-спектроскопия усулида ўрганилган. Морин ва у каби ва трифенилметан қатори реагентлари оғир, захарли металл ионлари билан таъсирлашувини ўрганиш натижалари асосида реагентларнинг иммобилланиши ион алмашилиши ҳисобига ҳамда ташувчи ва реагент орасида молекулалараро кучли водород боғи ҳисобига ҳосил бўлиши кўрсатилган. Комплексларнинг спектрал хоссаларини металл атомининг реагент функционал гуруҳи билан координация ҳосил қилиш усулига боғлиқлиги, реагентларни модификациялаш йўллари аниқлаш, аналитик фаол гуруҳларни ўзгартириш орқали спектрларнинг ўзгариш ҳолати квант-кимёвий баҳоланган.

Ўтказилган тадқиқот натижаларига асосланиб янги органик реагентларнинг мақсадли йўналтирилган синтези амалга оширилган. Рангли реакцияларнинг юқори контрастлик ва танлаб таъсир этиш жиҳатдан фарқ қилиши, ҳосил бўлган комплекс бирикмалар хоссаларининг жараёни олиб бориш шароитига кам боғлиқлиги ҳамда юқори қайтарувчанликка эгаллиги олинган реагентларни турли анион алмашгич гуруҳлар билан модификацияланган толали сорбентларга иммобиллаш имконини бериши аниқланган.

Хулоса: Табиий объектлар ва оқава сув намуналарида оғир захарли металлларни қаттиқ фазали-спектроскопик аниқлашнинг комплекс усули, ҳамда микроикдордаги кобальт, мис, никел, темир ва симобни ичимлик ва табиий сувларда иммобилланган органик реагентлар ёрдамида аниқлашнинг янги эффектив сорбцион-спектроскопик усули ишлаб чиқилди. Усулнинг тўғрилиги ва реал объектларда «киритилди-топилди» услуги ёрдамида, стандарт намуналари натижаларини ва атом-абсорбцион усул натижаларини солиштириш асосида тасдиқланди.

ФЕНОЛНИ АЦИЛЛАШ РЕАКЦИЯЛАРИ ОРҚАЛИ ПЕЛАРГОНИДИН ХЛОРИД СИНТЕЗ ҚИЛИШ

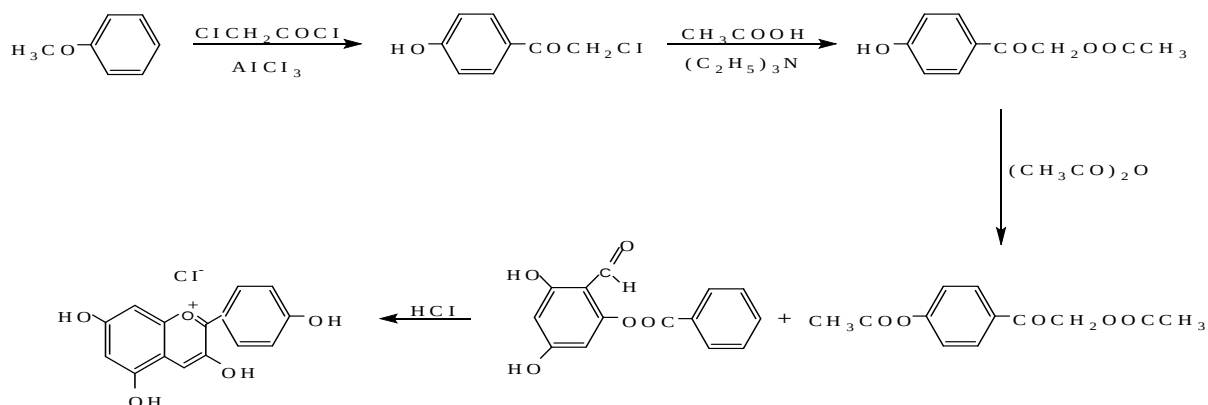
А.У.Чориев

Қариш давлат университети
e-mail: azimjon-organik@mail.ru

Антоцианидинлар қайтарилган бензо - γ - пиран – флаван унумлари бўлиб, В ҳалқадаги 3- ва 4- углерод атомлари ўртасида қўшбоғ бор. Бу бирикмалар гуллар ва меваларнинг турли рангга бўялишини сабабчиси ҳисобланиб, одатда ўсимликларда оксоний ёки карбоний тузлари ҳолида бўлади.

Маълумки, антоцианидинлар асосан витамин Р таъсирига эга бўлиб, кон томирларининг ўтказувчанлиги ва мўртлигини камайтиради. Баъзи ўсимликларнинг антоцианидинлари суммаси ўт ва сийдик ҳайдовчи хоссага ҳам эгадир.

Фенолни ациллаш реакциялари орқали пеларгонидин хлорид тузини синтез қилиш реакцияларини қуйидаги умумий схема ёрдамида тасвирлаш мумкин:



Адабиёт манбаларида бир ва кўп атомли фенол эфирларини хлорацетиллаш реакцияларига бағишланган ишларнинг барчаси CS_2 иштирокида эквимолекуляр миқдордаги AlCl_3 билан турли температураларда олиб борилган. Барча реакцияларни олиб бориш давомийлиги турлича бўлиб, реакция маҳсулотининг унуми тўғрисидаги маълумотлар деярли учрамайди. Шунинг учун уларнинг реакция қобилятларини солиштириш ва бирон хулосага келишни қийинлаштиради. Фенол эфирларини каталитик миқдордаги катализаторлар билан реакция қандай йўналишда боришини аниқлаштириш мақсадида анизол ва фенетолни хлорацетиллаш реакциялари каталитик миқдордаги катализаторлар иштирокида ўрганилди ва бу реакциянинг маълумоти эквимолекуляр миқдордаги AlCl_3 билан олинган натижаларга солиштирилди.

Анизолни хлорацетиллаш реакциялари FeCl_3 , ZnCl_2 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, ТАА, ТСА катализаторлари билан олиб борилди. Нисбатан юқори унум (41%, анизол: хлорацетилхлорид: FeCl_3 нинг 5:1: $2 \cdot 10^{-3}$ нисбатида, (2 соат) 100-140 $^\circ\text{C}$ да олинди.

Реакция эквимолекуляр миқдордаги AlCl_3 билан CS_2 иштирокисиз олиб борилди ва унум адабиётдаги (44%) дан юқори бўлди (52%). Анизолни хлорацетиллаш реакцияси вақтида алкиллаш реакцияси ҳам бориб, молекуляр массаси катта бўлган бирикмалар ҳосил бўлади ва бу реакция унумининг кескин камайишига сабаб бўлади. Реакция маҳсулотини хайдалгандан кейин қолган қолдиқ ҳам ушбу фикрни тасдиқлайди. Анизол молекуласидаги метокси гуруҳ ароматик ҳалқага индукцион (-I) ва мусбат мезомер (+M) таъсир кўрсатади. Метокси гуруҳнинг мусбат мезомер (+M) таъсири, манфий индукцион (-I) таъсирдан кучли бўлади ва о- ва п-ҳолатлардаги электрон зичликни кескин ошириб юборади ва элек-трофил алмашиниш о- ва п-ҳолатларда содир бўлади.

Анизолни хлорацетиллаш реакциясининг натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган:

Анизолни хлорацетиллаш

№	Катализатор	Реагентларнинг моллар нисбати анизол: :XAX:кат.	Температура, °C	Вакт, соат	Унум %	Фенацилхлоридларнинг колонкали хроматография бўйича таркиби, %			
						2-метокси	4-метокси	4-гидрокси	2-гидрокси
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	FeCl_3	$5:1:2 \cdot 10^{-3}$	100-140	2	41	6	73	20	1
2	FeCl_3	$3:1:3 \cdot 10^{-3}$	120-130	3	37	7	75	12	6
3	ZnCl_2	$2:1:6 \cdot 10^{-3}$	100-140	5	37	8	76	16	-
4	ZnCl_2	$3:1:3 \cdot 10^{-3}$	120-130	3	21	2	87	11	-
5	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	$2:1:2 \cdot 10^{-4}$	100-140	5	21	8	85	7	-
6	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	$3:1:3 \cdot 10^{-3}$	120-130	3	15	5	90	5	-
7	TAA	$3:1:1,1 \cdot 10^{-4}$	100-140	3	38	7	90	3	-
8	TAA	$3:1:3 \cdot 10^{-3}$	120-130	3	36	6	88	6	-
9	TCA	$3:1:2 \cdot 10^{-3}$	100-140	3	40	6	92	2	-
10	TCA	$3:1:3 \cdot 10^{-3}$	120-130	3	39	7	90	3	-
11	AlCl_3	2:1:1,2	5-7	3	52	-	100	-	-
12	AlCl_3	3:1:0,85	0-20	3	50	-	100	-	-

Анизолни хлорацетиллаш маҳсулотининг таркибига реакция шароитининг ўзгариши кам таъсир кўрсатади. FeCl_3 аввалги реакциялардагига ўхшаш бу реакцияда ҳам энг фаол ва селективлиги энг паст катализатор ҳисобланади. 2- ва 4-метоксифенацилхлоридлар анизолни тўғридан-тўғри ациллаш маҳсулоти бўлса, 4-гидроксифенацилхлорид 4-метоксифенацилхлориднинг деалкилланиши натижасида ҳосил бўлади. Бошқа катализаторлардан фарқли равишда FeCl_3 иштирокида адабиёт манбаларидаги олиб борилган реакцияларга ўхшаш оз миқдорда 2-гидроксифенацилхлорид ҳосил бўлади.

Пеларгонидин хлорид тузи синтез қилиш реакцияларининг барча босқичларидаги маҳсулотларни физик константалари ва юпқа қатлам хроматографиясидаги R_f қийматлари адабиёт маълумотларига мос келиши аниқланди.

СИНТЕЗ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ НА ОСНОВЕ О-ХЛОРАЦЕТИЛФЕНОЛОВ

А.К.Абдушукуров, А.У.Чориев, М.С.Юсуфов

Национальный университет Узбекистана

e-mail: yusufov_ms@mail.ru

Продукты ацилирования ароматических углеводов являются одними из основных составляющих природных соединений.

Многие ароматические кетоны широко применяются в химической промышленности, медицине и сельском хозяйстве для защиты культурных растений от различных болезней [1,2]. Поэтому изыскание и нахождение новых физиологически активных соединений, имеющих более высокую активность является актуальной задачей.

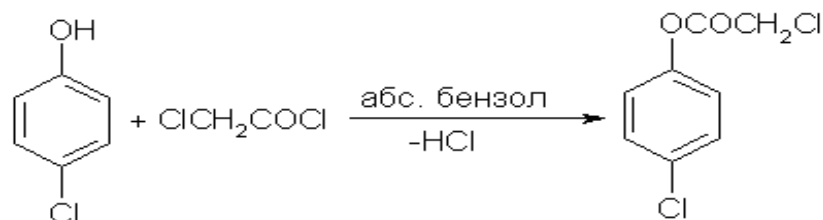
В литературе описаны реакции хлорацетилирования фенолов в присутствии эквимолекулярных количеств AlCl_3 и при этом реакция проведена в растворе сероуглерода и получен О-хлорацетильный продукт. Катализатор – хлористый алюминий является гигроскопичным катализатором и применяется в эквимольном количестве. Применяющийся в реакции растворитель – сероуглерод является ядовитым веществом и требует очень осторожного обращения. Имеются также работы по хлорацетилированию фенола, в которых реакция проведена при невысокой температуре ($10-20^\circ\text{C}$) и в избытке фенола. В этом случае идёт реакция С-ацилирования и образуются изомерные 2- и 4- гидроксифенацилхлориды. А при проведении реакции ацилирования фенолов хлорацетилхлоридом в присутствии малых количеств кислот Льюиса получены смеси О- и С- ацилпродуктов[3-6].

Целью данной работы является нахождение оптимальных условий получения 4-хлорфенилхлорацетата и новых физиологически активных веществ на его основе.

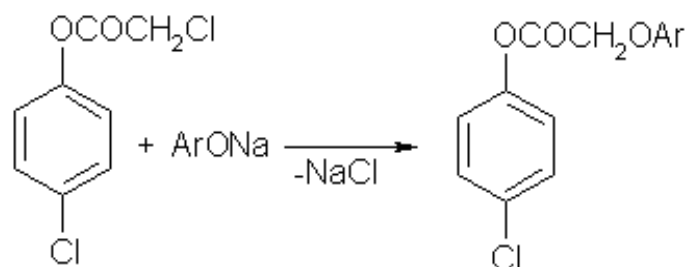
С целью нахождения оптимальных условий получения 4-хлорфенилхлорацетата проведена реакция п-хлорфенола и хлорацетилхлорида в присутствии малых количеств FeCl_3 , $\text{FeCl}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, ZnCl_2 , ААЖ – ацетил ацетонат железа.

Полученные результаты показали, что в реакциях ацилирования 4-хлорфенола хлорацетилхлоридом в присутствии малых количеств катализаторов образуются смеси О- и С- ацилпродуктов, соотношение которых зависит от условия проведения реакции и природы используемого катализатора.

После проведения многих опытов нами найдены оптимальные условия получения 4- хлорфенилхлорацетата. Реакции проведены кипячением п-хлорфенола и хлорацетилхлорида в среде абсолютного бензола и получен продукты 98% -ным выходом:



Для нахождения новых физиологически активных соединений, мы проведены реакции 4-хлорфенилхлорацетат с фенолом, п-хлорфенолом, п-метоксифенолом, β-нафтолом и м-толуидином. Реакции протекают по следующей схеме:



$\text{ArO} = \text{C}_6\text{H}_5\text{O}-, \text{p-Cl-C}_6\text{H}_4\text{O}-, \text{p-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{O}-, \text{m-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-NH}-, \beta\text{-C}_{10}\text{H}_8\text{O}-.$

В результате реакции получено пять новых неописанных в литературе веществ, которые очищены перекристаллизацией из спирта, определены их физические константы а структура изучена ИК- спектроскопическим методом.

Литература

1. А.С. 633171 (СССР) Фунгицид / Юлдашев Х.Ю., Абдусаламов Б., Абдушукуров А.К., Хасанов О., Ибрагимов Ш.И., Бабаназаров А. 21.07.1978г. (Запрещается к открытой публикации).
2. Патент РУз №JAP 03801 от 28.10.2008. Бактерицидный препарат фенилфеноксиацетат (ФФА)/ Абдушукуров А.К., Маматкулов Н.Н., Ахмедов К.Н., Бабаназаров А.
3. А.К. Абдушукуров, Н.Н. Маматкулов. Хлорацетилование п- крезола в присутствии малых количеств катализаторов // Хим. природ. соедин. Ташкент-1997. Спец выпуск –С. 60-61.
4. А.К. Абдушукуров, Н.Н. Маматкулов Хлорацетилование фенола в присутствии малых количеств катализаторов // Хим. природ. соедин. Ташкент-1998. Спец выпуск –С. 105-106.
5. А.К. Абдушукуров, Н.Н. Маматкулов С. Хидиров. Получение и перегруппировка п-толилового эфира хлоруксусной кислоты // Журн. органич. химии. Санк Петербург. 2001. Т.37. –вып 11. С. 1738-1739.
6. Н.Н. Маматкулов, А.К. Абдушукуров Хлорацетилование о-крезола в присутствии малых количеств катализаторов// Хим. природ. соедин. Ташкент-1999. Спец выпуск –С. 74-75.

СОРБЦИОННО-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИММОБИЛИЗОВАННОГО 1-(2-ПИРИДИЛАЗО)-2-НАФТОЛ-3,6-ДИСУЛЬФОКИСЛОГО НАТРИЯ

¹М.С.Инатова, ¹А.А.Гофуров, ¹З.А.Сманова, ²А.Ш.Ярмухамедов

¹*Национальный университет Узбекистана*

²*Ташкентское высшее военно-техническое училище*

В современной аналитической практике широко применяют полимерные сорбенты, модифицированные различными функциональными группами. Перспективность их использования связана с высокой избирательностью и эффективностью при количественном концентрировании элементов. Характерным отличием модифицированных полимерных сорбентов с иммобилизованными на них органическими реагентами является наличие в полимерной матрице химически активных групп, способных взаимодействовать с ионами тяжелых металлов с образованием комплексных соединений. В определенной степени они также зависят от природы элемента, природы введенных в матрицу функционально-аналитических групп и условий сорбции. Химизм взаимодействия в гетерогенных системах сорбент-элемент сложен в изучении, так как весьма ограничен круг методов исследования таких систем по сравнению с гомогенными. Химизм сорбции в подобных системах обусловлен такими факторами, как структура и свойства ФАГ в молекуле иммобилизованного реагента. Предложенный нами химизм иммобилизации органических реагентов на твердых носителях подтвержден данными электронной и ИК спектроскопии.

Найдены оптимальные условия фотометрического определения железа с реагентом 1-(2-пиридилазо)-2-нафтол-3,6-дисульфокислым натрием (ПАР-солью): рН среды 2,4, оптимальный буфер – универсальный, время образования комплекса – до 10 минут, оптимальное количество реагента – 2 мл с концентрацией 0,05М. Концентрацию реагента в растворе определяли по собственному светопоглощению при 440 нм до и после взаимодействия с носителем. Были определены молярные отношения железа с ПАР-солью методами изомолярных серий и Асмуса, которые составили 1:1.

Устойчивость иммобилизованных носителей в растворах сильных электролитов (0,1 М NaCl) позволяет сделать вывод, что связывание органического реагента на носителе происходит за счет химической адсорбции, а наличие и уменьшение полос поглощения в области 3000-3600 см⁻¹ ($\Delta\nu=40-100$ см⁻¹) подтверждает образование сильных межмолекулярных связей. Высокие значения коэффициентов распределения при оптимальных условиях сорбции позволяют провести эффективное предварительное концентрирование и выделение следовых количеств железа на иммобилизованном сорбенте при кислых значениях рН.

Сорбцию ПАР-солью рассчитывали по формуле $a = (c - [c])v/m$ (моль/г), максимальная сорбционная ёмкость ПАР-соли при подобранных оптимальных условиях сорбции железа равна 28,8 мг/гр.

ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДМИЯ (II) 5-МЕТИЛ-(ПИРИДИЛ-2-АЗО) -8-ОКСИХИНОЛИНОМ

Н.Т.Турабов, Г.Ш.Уктамова
Национальный университет Узбекистана
e-mail: nurmukhammad-turobov@mail.ru

Кадмий – один из самых токсичных тяжелых металлов, отнесен ко 2-му классу опасности- “высокоопасные вещества”. Как и многие другие тяжелые металлы кадмий имеет отчетливую тенденцию к накоплению в организме. Главным “хранилищем” кадмия в организме служат почки (30-60% всего количества) и печень (20-25%). Остальной кадмий находится в поджелудочной железе, селезенке, трубчатых костях и других органах и тканях.

Необходимость контроля малых концентрации кадмия, биообразцах в материалах электронной промышленности диктуется его высокой токсичностью, а также совокупность ценных свойств, определяющих перспективы его широкого использования в различных областях науки и техники. Их экологический контроль на уровне ТДК и ниже требует разработки простых избирательных и чувствительных методов определения.

В данном сообщении приводятся результаты фотометрического определения кадмия(II) производными пиридина 5 – метил–(пиридил–2–азо) – 8 –оксихинолином (5 – МПАОКС). Метод основан на образовании комплекса красно-фиолетового цвета при pH=5,85. Эксперименты проводили на концентрационном фотоколориметре КФК-2 и спектрофотометре СФ-46.

Для подбора оптимальных условий комплексообразования кадмия (II) было изучено влияние различных факторов, от которых зависит относительная полнота комплексообразования. Как известно, интервал pH, в котором оптическая плотность комплекса постоянна находится в пределах 5,0-6,5. Рабочий pH среды было выбрано 5,85 создаваемая фталевым буферным раствором. Светопоглощение раствора комплексного соединения кадмия (II) с 5- метил-(пиридил – 2- азо) -8-оксихинолином подчиняется закону Бугера –Ламберта Бера в широких пределах концентраций (5,0-30,0мкг в 25мл). Состав комплекса определяли методами изомолярных серий и прямой линии Асмуса. Соотношение реагирующих компонентов в обоих случаях оказалось одинаковым и равным Cd: HR=1:2. Определением состава установлена предполагаемая структура полученного комплекса. Определен истинный молярный коэффициент светопоглощения методом Толмачёва ($E_{ист} = 1,54 \cdot 10^4$).

Рассчитано уравнение градуировочного графика методом наименьших квадратов ($Y_i = 2,533 \cdot 10^{-3} + 6,274 \cdot 10^{-3} X_i$), установлена нижняя граница определяемых содержаний кадмия(II) ($C_n = 0,517 \text{ мкг/25мл}$). Методом “Введено-найденно” установлена правильность и воспроизводимость метода в выбранных нами оптимальных условиях, при этом относительное стандартное отклонение (Sr) не превышает 0,0299.

Определена чувствительность метода по Сенделу, равная $0,0079 \text{ мкг/см}^2$. Для оценки правильности и воспроизводимости разработанной нами методики проведено определение различных количеств кадмия(II) с многократным повторением каждого определения. Кроме того, было исследовано мешающее влияние посторонних ионов на определение Cd(II) в присутствии различных количеств сопутствующих катионов Na^+ , NH_4^+ (1:500), Ca^{2+} , Mg^{2+} , Ba^{2+} (1:100), Cu^{2+} , Al^{3+} (1:10), Co^{2+} в соотношении 1:0,5 они не оказывают мешающее влияние.

Таким образом, установлены оптимальные условия комплексообразования Cd(II) с 5-МПАОКС с целью разработки нового чувствительного и экспрессного метода определения его микроколичеств в составе различных по природе модельных смесях и реальных объектах с улучшенными метрологическими характеристиками.

Разработанная методика определения кадмия(II) с 5-МПАОКС использована при анализе искусственной смеси по выше указанной методике с добавлением маскирующих веществ (CH_3COO^- 1:200; SO_4^{2-} 1:50, NO_2^- 1:100, тиомочевина 1:100, $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 1:200, ClO_4^- 1:75).

Определение количества кадмия(II) в искусственной смеси (n=3, P=0,95)

Состав искус. Смеси	Введено Cd^{2+} , мкг	A	Найдено Cd^{2+} , мкг $\bar{X}$	$\bar{X}$	$(\bar{X} - X_i)^2 \cdot 10^{-4}$	S	S_r	ΔX
Mg^{2+} (500) NH_4^+ (100) Zn^{2+} (1,0) Ca^{2+} (500) Cu^{2+} (5,0) Na^+ (1000) Ba^{2+} (5,0) Al^{3+} (5,0) K^+ (1000) Cr^{3+} (100) Bi^{3+} (1,0) Pb^{2+} (1,0)	20,00	0,134 0,131 0,132	20,95 20,48 20,64	 20,69 	676 441 50	 0,242 	 0,0117 	 0,60

Как видно из полученных данных фотометрическое определение кадмия в сложных модельных смесях, имитирующих реальные объекты, вполне возможно, причём относительное стандартное отклонение не превышает 0,0117, что говорит о хорошей правильности и воспроизводимости разработанной нами методики.

АМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВИНЦА

Н.Х.Кутлимуротова, О.Тўйева, Ф.А.Умаров

Национальный университет Узбекистана

Минимальные количества тяжелых металлов (ТМ) регулярно поступая в организм человека различными путями, аккумулируются в различных тканях с последующим токсическим действием на организм. В связи с этим актуален и необходим контроль за их содержанием. Поскольку концентрация ТМ в природных средах очень мала (нг/м^3 , мкг/л , мг/кг), поэтому для их определения необходима разработка новых и совершенствование существующих аналитических методов с высокими чувствительностью, точностью и широкими диапазонами определяемых концентраций.

Использование метода амперометрии в контроле загрязнений окружающей среды обусловлено простотой техники измерений и аппаратуры, высокой чувствительностью и экспрессностью.

Цель работы. Оптимизация условий и разработка экспрессных и высокочувствительных амперометрических методик определения массовых концентраций свинца с реагентом бензимидазолил-2-тиоанилидом в различных по природе водах на уровне микроколичеств с улучшенными метрологическими характеристиками (правильность, воспроизводимость, расширение диапазона определяемых содержаний загрязнителей, селективность и др.)

Для проведения исследования было изучено влияние потенциала, подаваемого на индикаторные электроды (0,25-1,0 В), на форму кривых и результаты ампериметрического титрования (АТ) титрования Pb(II) раствором бензимидазолил-2-тиоанилида. Как правило, концентрация реагентов на несколько порядков должна превышать количество определяемых металлов. Титрант прибавляют небольшими порциями прецизионной поршневой микробюреткой, благодаря чему разбавлением исследуемого раствора можно пренебречь.

На основании выявленных вольтамперных характеристик бензимидазолил-2-тиоанилида на платиновом дисковом микроаноме в присутствии различных фоновых электролитов в диметилформамидном растворе следует, что амперометрическую индикацию конечной точки титрования (КТТ) ионов различных металлов с двумя индикаторными электродами необходимо проводить при напряжении 0,30-1,10 В. при титровании раствором бензимидазолил-2-тиоанилида в зависимости от природы применяемого фона. В случае использования бензимидазолил-2-тиоанилида на различных по природе фонах по возникающему анодному току титранта АТ следует проводить в диапазоне потенциалов 0,45-0,75 В.

Исследование влияния различных по природе фоновых электролитов и буферных смесей с pH 1-12 на результаты титрования показало, что свинец достаточно хорошо титруется в сильноокислых средах (pH 1,18-2,86), а в нейтральных и основных – они образуют малопрочные комплексные соединения с используемым реагентом и соответственно титруются

недостаточно хорошо. Результаты титрования различных количеств свинца(II) раствором бензимидазолил-2-тиоанилида, обработанные в соответствии с правилами и процедурами, известными в литературе математической статистики, приведены в таблице.

Результаты амперометрического титрования различных количеств свинца(II) раствором бензимидазолил-2-тиоанилида в оптимизированных условиях

№ п/п	Введено Pb(II), мкг	Найдено Pb(II), мкг ($\bar{X} \pm \Delta X$; P=0,95)	n	S	Sr
1	0,10	0,11 $\pm$ 0,01	5	0,01	0,091
2	0,50	0,49 $\pm$ 0,04	5	0,03	0,061
3	1,00	0,99 $\pm$ 0,10	4	0,06	0,060
4	1,50	1,53 $\pm$ 0,06	5	0,05	0,033
5	2,00	2,12 $\pm$ 0,11	4	0,07	0,033

Как видно из таблицы, найденные количества Pb(II), соответствуют его введенным содержаниям и не выходят за пределы доверительного интервала, что еще раз подтверждает высокую точность разработанной амперометрической методики определения свинца с относительным стандартным отклонением (Sr), не превышающим 0,091.

Эксперименты показали, что при АТ ионов свинца получают комплексы состава Me:Реагент=1:1. Достаточно хорошо соблюдается пропорциональность между взятыми количеством металла и затраченными объемами реагента в т.э.

С целью выяснения одной из важнейших характеристик реагента с точки зрения возможности его использования в анализе избирательности метода, проводили определение ионов свинца в присутствии посторонних ионов и веществ. Определение проводили по обычной методике (в оптимальных условиях) с той лишь разницей, что в раствор вводили различные количества посторонних ионов, изучение влияния которых представляло интерес. Результаты определению Pb⁺² (50 мкг) не мешают K⁺, NH₄⁺ в соотношениях (1:500), ионы: Cu²⁺ (5,0), Cr³⁺ (100), Ni²⁺ (2), Ag⁺ (1), Al³⁺ Ti³⁺ (1), Bi³⁺ (1,0), Zn²⁺ (1) и ионы соотношениях мешают определению ионов свинца.

Подводя итог рассмотрению АТ ионов свинца раствором бензимидазолил-2-тиоанилида можно заключить, что для определяющих количеств свинца(II) и др. металлов обнаружены достоверные, надежные, правильные и воспроизводимые результаты, а между введенными и найденными количествами иона свинца на основании t_{0,95} статистически значимых расхождений не обнаруживается. Нижняя граница (C_н) определяемых содержаний металла в 10,0 мл анализируемого раствора составляет 0,05 мкг в зависимости от природы титруемого иона металла.

СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛА И ПОЛИАМИНА

**Д.Ф.Толипова, М.М.Кузиева, Б.Т.Орзикулов,
Д.Н.Шахидова, Д.А.Гафурова, М.Г.Мухамедиев**
Национальный университет Узбекистана

Широкое применение для получения ионообменных материалов находят методы химических превращений уже готовых полимеров или сополимеров, полученных с использованием бифункциональных мономеров и полимеров. В связи с этим получение ионитов на основе полиакрилонитрила путем химическим превращением их функциональных групп является актуальным и перспективным направлением создания ионитов. Последние широко применяются в различных сорбционных технологиях, в которых требуется их особая механическая и химическая стойкость, когда необходимо концентрировать технологические растворы для извлечения из них особо ценных компонентов и очищать источники водоснабжения, сточных промышленных вод от токсических ионов и экологически опасных соединений. Выполнение этих исследований послужит ещё одним шагом выполнения задач по локализации производства и выпуска импорт заменяющей продукции.

Модификация полиакрилонитрильных волокон азотсодержащими неорганическими основаниями позволяет получать сорбенты слабоосновного характера. Такие сорбенты легко окисляются анионами содержащими сильно окисляющие элементы, например, ионы хрома(VI). Из литературы известно, что обработка полиакрилонитрила полифункциональными аминами позволяет получать аниониты сильноосновного характера. В связи с этим представлял интерес использовать для модификации полиакрилонитрила (ПАН) полиамин, содержащий в своем составе полиаминные группировки, которые при взаимодействии с ПАН образуют как слабоосновные, так и сильноосновные функциональные группы. Изучена кинетика реакции модификации ПАН с полиамином и составлено уравнение скорости данного процесса. Рассчитана энергия активации реакции величина, которой составляет 32кДж/моль. Значение энергии активации процесса показывают, что процесс модификации нитрона этими азотсодержащими основаниями подчиняется обычным закономерностям, наблюдаемым при гетерогенных реакциях. При этом установлено, что такая модификация нитрона позволяет получать аниониты сильноосновного характера. Статическая обменная емкость полученного анионообменного материала составляет 5,3мг-экв/г. Предполагаемая структура анионообменного волокнистого материала доказана методами ИК - спектроскопии и потенциометрического титрования.

ПОЛИМЕРНЫЕ ИОНООБМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ НИТРОНА

**А.Ф.Рейимов, С.Р.Хайдарова, Н.Б.Нуриллаева,
Д.Н.Шахидова, Д.А.Гафурова, М.Г.Мухамедиев**
Национальный университет Узбекистана

Одной из перспективных форм ионообменных полимеров являются ионообменные волокнистые материалы. По сравнению с гранулированными ионитами, ионообменные волокна обладают более развитой поверхностью, что способствует повышению скорости сорбции.

С целью получения ионообменных материалов на основе анионообменных волокон была изучена химическая модификация полиакрилонитрильного волокна "нитрон" азотсодержащими основаниями: гидроксиламином (ГА), гидразином (ГД), N,N-диметилгидразином (ДМГ), гексаметилендиамином (ГМД) и этилендиамином (ЭДА).

При модификации волокна нитрон ГА в присутствии сшивающего агента – ГД получены хемостойкие сорбционные волокна.

Кинетику реакции химической модификации нитрона в водных растворах изучали в пределах температуры от 60⁰ до 100⁰С при различных концентрациях ГА и ГД. На основании полученных результатов подобраны оптимальные условия получения ионообменных волокон со статической обменной емкостью (СОЕ) по 0,1 н HCl 5,0-5,5 мг-экв/г.

Химическая модификация полиакрилонитрильных волокон ГД, и, особенно, N,N-диметилгидразином в водных растворах происходит трудно. Поэтому перед модификацией этими реагентами волокно нитрон активировали 1%-ным раствором NaOH при 90⁰С в течение 1-3 мин. В результате такой обработки, образовавшиеся звенья акриловой кислоты ускоряют реакцию–CN групп с ГД и ДМГД. При одинаковых условиях гидразидирования значения СОЕ активированных волокон намного выше, чем у волокон, полученных без активации.

Установлено каталитическое действие ГА на реакцию гидразидирования волокна нитрон. В присутствии ГА, в качестве катализатора, реакции нитрильных групп полимера с ГД и ДМГ происходят легче и с более высокими степенями превращения.

Обработкой нитрона гексаметилендиамином и этилендиамином получены ионообменные волокна, содержащие как слабоосновные, так и сильноосновные функциональные группы. В этих случаях диамины, одновременно выполняют функции сшивающего агента и модификатора нитрильных групп. Реакция нитронового волокна с ГМД проводилась в органических растворителях или без растворителя при температуре 130-160⁰С. Полученные в этих условиях сорбционные материалы (СМА-1), содержат, в основном, сильноосновные амидиновые группы. Эту реакцию можно также проводить в водных средах. В этом случае в составе ионита содержание слабоосновных – первичных и вторичных аминогрупп будет

больше. Обнаружено, что добавление ГА до 3% к реакционной смеси приводит к резкому возрастанию СОЕ полученных волокон. Следовательно, в этих системах ГА также образует с нитроном промежуточный продукт, который легко взаимодействует с ГМД.

Изучением ионообменных свойств полученных волокон показано, что волокна, особенно СМА-1, эффективно сорбируют бихромат ионы. Процесс сорбции этих ионов волокном СМА-1 ускоряется при повышении концентрации раствора, а также при уменьшении температур от 35 до 15⁰С. Установлено, что полученные сорбенты эффективно извлекают ионы хрома при концентрациях 1мг/л, при интервале рН от 1 до 10, что свидетельствуют о перспективности применения их для очистки сточных вод от следовых количеств ионов хрома (VI). Сорбционные свойства волокна сохраняются после десятикратного использования их в процессах сорбции-десорбции.

Модифицированные волокна проявляют высокую сорбционную способность к ионам йода и брома из растворов. Полученные йодсодержащие комплексы относятся к новому классу бактерицидных средств с регулируемым высвобождением активного начала. Установлено, что фильтрация загрязненной воды через йодсодержащие волокна обеспечивает резкое улучшение её санитарно-бактериологического качества, уничтожая различные болезнетворные микробы. Сорбционная способность полученных йодсодержащих материалов может быть использована в сорбционной технологии по очистке промышленных сточных вод от ионов ртути и в качестве фильтр-материалов для обеззараживания воды.

Таким образом, полученные ионообменные волокнистые сорбенты перспективны для применения в гидрометаллургии, при очистке промышленных сточных вод от токсических ионов металлов, обеззараживания питьевой воды из природных источников, а также для создания бактерицидных материалов для медицины.

Ванадий йонини сорбцион-спектроскопик усули ёрдамида аниқлаш

Х.Т.Джамалов, И.И.Жураев, С.Э.Саидумаров, З.А.Сманова
Ўзбекистон Миллий университети

Сорбцион-фотометрик ва спектрофотометрик методларнинг сезгирлиги, танлаб таъсир этувчанлиги, аниқлиги, экспресслигини (аналитик тавсифларини) ҳозирги кунда оширишга талаб ортиб бормоқда. Шу боисдан таркиб ва кимёвий табиати бўйича турли хил материаллардан, атроф-муҳит объектларидан оғир ва захарли металларни аналитик назорат қилишнинг янада мукамалроқ усуллари излаш эҳтиёжи ортади. Шунинг учун ванадий йонини аниқлашда метрологик ва аналитик тавсифлари яхшиланган усул ишлаб чиқиш муҳим масалалардан биридир ва янги сорбцион-фотометрик усулни ишлаб чиқишни мақсад қилиб қўйдик.

АПОНК-реагентининг ванадий йони билан комплекс ҳосил қилиши ўрганилди. Унга кўра ванадий АПОНК - реагенти билан $\text{pH} = 5-6$ оралиғида максимал аналитик сигналга ега.

Бу ишда ванадий йонининг қаттиқ ташувчи дисксимон сорбентга иммобилизация қилинган АПОНК - реагенти билан реакцияси аналитик хусусиятини қайтарма спектроскопия усули ёрдамида ўрганилди, қайтариш коэффициенти қаттиқ жисмга келиб тушган нурнинг қайтган нури ҳисобига аниқланади. Монохроматик нурнинг тўлқин узунлиги- λ -R(f)-спектрал қайтариш коэффициенти дейилади.

Ҳар хил қаттиқ жисмларни анализ қилиш, қайтариш спектроскопияси усулида амалга оширилади. Жисмнинг қайтариш спектри қайтариш коэффициенти R, тўлқин узунлиги λ орасидаги мураккаб эгриларга боғлиқ. Натижаларидан кўриниб турибдики, иммобилланган АПОНК-реагентиванадий йони билан маълум бир pH да рангли комплекс ҳосил қилади. Келтирилганжадвалда ИМАПОНК ни ванадий (V) йони билан комплексининг λ_{max} қиймати келтирилган. ИМАПОНК ни ванадий (V) билан комплексинингмаксимал оптик зичликида оптимал шароитлари танланган (АПОНК - $\lambda_{\text{max}}=510$, $t=10$ мин, $\text{pH}=5,6$ универсал буфер, полимерли тола сифатида СМА-1).

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, реакция бирмунча контрастликка ($\Delta\lambda=110$ нм) ва юқори сезгирликка ($\text{С.б.с} = 8,33 \cdot 10^{-4}$) эга экан. Ванадий йонининг 1-(1-(4- антипирилазо)-2,3- окси)-нафтой кислотареагенти билан ҳосил қилган иммобилланган комплексининг спектрал тавсифлари топилди ва моляр сўндириш коэффициенти $6,2 \cdot 10^4$ эканлиги ва синтез қилинган реагент сезгирлиги топилди.

ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ АМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

З.З.Яхшиева, Н.Х.Кутлимуратова, Л.А.Шарипова

Национальный университет Узбекистана

Цель: Установление возможности и подбор оптимальных условий амперометрического титрования Pt(IV), Pd(II) и Au(III) раствором тиацетамида с двумя платиновыми индикаторными электродами в различных по кислотно-основным свойствам средах по току анодного окисления реагента и катодного восстановления ионов титруемых металлов.

Методы: В качестве методов исследований были использованы амперометрия с одним и двумя индикаторными (рабочими) электродами, полярография, вольтамперометрия, кулонометрия, потенциометрия и кондуктометрия.

Результаты: Использование селективного аналитического титранта-тиацетамида показало возможность определения Pt(IV), Pd(II) и Au(III) с высокими метрологическими характеристиками и аналитическими параметрами на различных по кислотно-основным свойствам фоновых электролитах и буферных смесях (ацетаты калия и натрия; нитрат, ацетат и хлорид лития; перхлорат и нитрат лития, универсальный буфер Бриттона-Робинсона, калий фталевокислый и другие).

При определении микро- и следовых концентраций исследованных металлов раствором тиацетамида получают различные по форме и характеру кривые амперометрического титрования, где конечная точка титрования при молярном соотношении компонентов реакции, комплексообразования, равно 1:4, 1:2 и 1:3 соответственно. Эксперименты показали, что из всех исследованных фоновых электролитов и буферных смесей наилучшие кривые титрования получают на универсальном буфере Бриттона-Робинсона, обладающем явно выраженными кислотными свойствами (pH 1,60-3,84). Было изучено влияние потенциала, подаваемого на индикаторные электроды (0,5-1,0 В), на форму кривых и результаты титрования Pt(IV), Pd(II) и Au(III) раствором тиацетамида. Установлено, что оптимальные по форме кривые и лучшие результаты титрования наблюдаются при разности потенциалов ($\Delta E=0,75$ В) на индикаторном электроде с нижней границей определяемых содержаний Pt(IV), Pd(II) и Au(III), равной 10, 15 и 12 мкг, соответственно, в 10 мл исследуемого раствора.

Вывод: Результаты проведенных анализов, а также разработанные методики позволяют осуществить выбор рационального пути анализа проб изделий радио- и электронной техники, стоматологии, медицины, различных природных объектов и промышленных материалов на определение Pt(IV), Pd(II) и Au(III).

Литература

1. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии.- М.:Химия.1979. С. 230.

NI(II) ИОНИНИ СУВЛИ, АРАЛАШ ВА СУВСИЗ МУҲИТДА АМПЕРОМЕТРИК ТИТРЛАШ

З.З.Яхшиева, Р.М.Мирзаахмедов, Л.А.Шарипова, Н.О.Каримова

*Ўзбекистон Миллий университети
Жиззах давлат педагогика институти*

Ҳозирги кунда фан ва техниканинг, медицинанинг, саноатнинг турли соҳаларининг жадал суръатлар билан ривожланиши мавжуд усулларга нисбатан янада сезгир, аниқлик даражаси юқори ва хатолиги кам бўлган ихчам, кам вақт ва харажат сарфланадиган (экспресс) бўлган аниқлаш усуллари ишлаб чиқишни талаб қилади. Аналитик реакцияларнинг бориши учун асосан учта омил тўғри танланиши зарур ҳисобланади: реакция олиб бориладиган муҳит, реакциянинг бориш ҳарорати ва олинган моддаларнинг етарли даражадаги концентрацияси.

Натрий диэтилдитиокарбамат (ДЭДТКNa) эритмаси иштирокида Ni(II)ни амперометрик титрлашлар турли табиатли фон электролитларида олиб борилди: фон электролитлари сифатида турли концентрацияли - литий перхлорат, литий нитрат, калий ацетат, натрий ацетат ва аммоний ацетатлардан фойдаланилди. Ўрганилаётган муҳитда электр ўтказувчанлигини ошириш ва ДЭДТКNa эритмаси иштирокида Ni(II)ни амперометрик титрлаш эгри чизиғини шаклини яхшилаш мақсадида фон электролитлар миқдорлари ва табиати ўрганилди. Шунинг учун фон электролитининг муқобил ҳажмини танлаш мақсадида 0,3 М CH₃COOK нинг турли миқдорларида тажрибалар олиб борилди. Сувли, сувсиз ва аралаш муҳитда ДЭДТКNa эритмаси иштирокида Ni(II) амперометрик титрлаш шароитлари танланди ва индикатор электродларига бериладиган кучланиш қиймати ўрганилди. Тажрибалар 0,1 В ва 2,0 В оралиғида олиб борилди. Олинган натижалардан хулоса қилиш мумкинки, ДЭДТКNa ва Ni(II) комплекс бирикмасида таркибий моллар нисбати 2:1 ни ташкил қилади. Аналитик кимёда реагентнинг танлаб таъсир этиши муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Буни аниқлаш учун реагентнинг турли металл ионлари билан ўзаро таъсири ўрганилади. Ўрганувчи анионлар титрловчи эритмага K⁺, NH₄⁺, Li⁺, Na⁺ тузлари ҳолида олинди. ДЭДТКNa эритмаси иштирокида Ni(II) сувли, сувсиз ва аралаш муҳитда амперометрик усулда титрлашда оксалат-, фосфат-, карбонат-, фторид-, сульфат-, сульфит-, бихромат-, роданид-, тартрат-, ионлари миқдори юқори бўлган ҳолатда ҳам ҳалакит қилмаслиги аниқланди.

Эксперимент натижалари шуни кўрсатдики ДЭДТКNa иштирокида Ni(II) ионини сирка кислотали шароитда амперометрик титрлашда Sc, Fe, Ir, Pb, Al, Rh, Cu, Sn, In каби металллар ҳар қандай миқдорда ҳам аниқлаш натижаларига ҳалиқит бермаслиги.

Адабиётлар

1. А.М.Геворгян, З.З.Яхшиева. Амперометрическое титрование металлов в водных, смешанных и неводных средах. Горный вестник Узбекистана. 2014. №1 (56). С.78-81.

ТЕРМИК БАРҚАРОР ПОЛИМЕР МАТЕРИАЛ СИРТИДА НИКЕЛЬ МЕТАЛЛ НАНОЗАРРАЛАРИНИ ОЛИШ ВА УНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Б.Ф.Рахманов, О.Қ.Норметова
Ўзбекистон Миллий университети
e-mail: buni_1713@mail.ru)

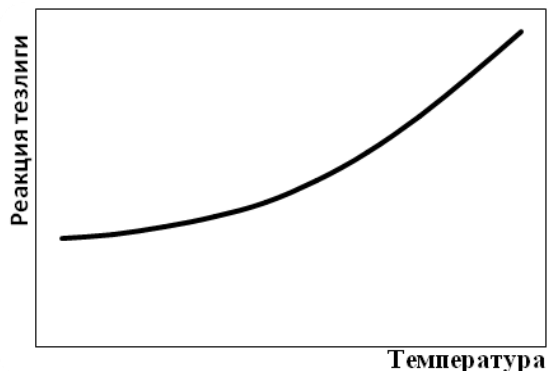
Металл ёки юқори сирт-фаол хусусиятга эга металл нанозарраларини тутган материалларни олиш бўйича илмий изланишлар давом этмоқда. Маълумки, полимер ёки гел электролитларидаги металл ионларини қайтариб, металл нанокристаллари ҳосил қилинади. Аммо, бу ҳолат металл атомларининг полимер матрицалари билан қандай таъсирлашиши, олинган металлсимон материалнинг табиатини ўрганишни тўлиқ очиб беролмайди [1]. Шу пайтгача, бундай наноструктур бирикмалар олиниш механизми аниқланмаган ҳамда полимер матрицалари ва металл тутган моддалардаги танлаш имконияти асосланмаган [2]. Нитрон толасининг адсорбентлик, намланувчанлик, сирт-фаоллик коэффицентларининг кичиклиги ва оловга чидамсизлиги инобатга олиниб, уни термик қайта ишлаб, нисбатан углеродга тўйинган ва барқарор ҚОТ олиниб, илмий тадқиқот учун қўлланилган. Ni , Pt , ва Pd лар асосан пиролиз ва крекинглаш жараёнларида саноат миқёсида фойдаланилади. Улар яна ноёб ва қимматбаҳо металллар жумласига киради. Шу сабабли, бу илмий тадқиқот ишида каталитик Ni металлларини полимер (толасимон) материал воситасида наноўлчамли ҳолатга келтириш мақсадида қуйидаги тажрибавий босқичлар амалга оширилган.

$NiSO_4$ эритмасининг 0,04; 0,06; 0,08 ва 0,10 М ли эритмаларидан олиниб, ҚОТга адсорбцияланди.

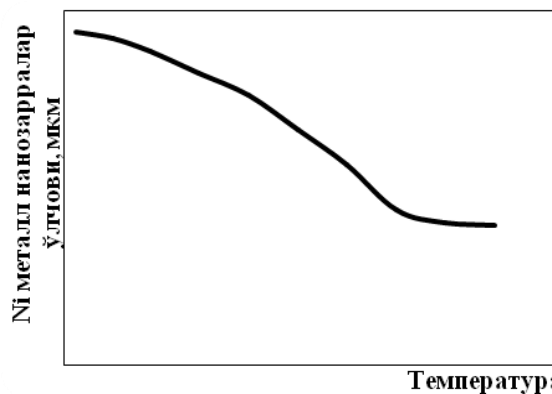
Ўзида Ni^{2+} ионларини тутган ҚОТ кучли қайтарувчилар воситасида қайтарилди.

Олинган нанокаталитик материалдаги металлларнинг наноўлчовлари, оралиқ масофалари, олиниш шароитларига боғлиқликлари, мустаҳкамлиги ўрганилди.

ПАН асосидаги нитрон толасидан ҚОТ нинг олиниш шароитлари, унга Ni^{2+} ионларининг адсорбцияланиши, изотермалари, кинетикалари, термодинамик параметрлари батафсил ўрганилган [3, 4]. Қайтариш жараёнида температуранинг 3 та муҳим вазифаси аниқланди: 1) реагентларнинг субстрат билан таъсирлашуви жараёнини таъминлаш; 2) ҚОТ сиртидаги металл нанозарраларининг ўлчовини белгилаш; ва 3) металл нанозарраларининг бутун ҳажм ҚОТ бўйлаб тақсимлаш. Температура қўтарилиши ҳисобига система энтропияси ҳам ортади, натижада бир жойга йиғилган чўкмалар ($Ni(OH)_2$) ўз жойларини маълум бир масофаларга нисбатан силжитади ёки кўчиб ўтади. Натижада, температуранинг ўзгартириш ҳисобига, ҚОТ сиртида ҳам маълум жойларда тўп-тўп йиғилган ёки нисбатан диффузион жойлашган металл нанозарраларини ҳосил бўлиши аниқланди.



1-расм. ҚОТ га адсорбцияланган Ni^{2+} ионларини қайтарилиш кинети-касининг температурага боғлиқлиги (умумий кўриниши)



2-расм. ҚОТ га адсорбцияланган Ni^{2+} ионларини қайтарилишида, ҚОТ сиртида ҳосил бўлаётган Ni^0 металл нанозарралари ўлчовининг температу-рага боғлиқлиги (умумий кўриниши)

Илмий тадқиқот натижасида ўрганилган ва олинган натижалар асосида куйидаги маълумотлар аниқланди:

ҚОТ га адсорбцияланган Ni^{2+} ионларининг бир қанча қайтариш методлари аниқланди;

Олинган наноматериал модификациялари олиниш шароитига ва қайтарувчи реагентлар турига боғлиқлиги аниқланди;

Олинган наноматериаллардаги Ni^0 металл нанозарраларининг ҚОТ массасига нисбатан қайтарилиш кўрсаткичлари аниқланди.

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида шуни айтиш мумкинки, қимматбаҳо ва ноёб металллар асосида олинган жисмлар, катализаторлар, электр, тўлқин ва иссиқлик ўтказгичлар, яримўтказгичлар, изоляторлар ва шу каби муҳим материаллар ўрнини босувчи наноматериаллар олиш имконияти мавжудлигини кўриш мумкин. Нанотехнология асосида ишлаб чиқариш XXI аср талаби бўлиб, энг аввало сифат кўрсаткичи (кристалл тузилиш), механик ва автоматик бошқарилувчанлиги, аниқ физик-кимёвий параметрларга эгалиги, қайта тикланувчанлиги, минимал миқдордаги моддадан максимал фойдаланиш коэффициент кўрсаткичга эгалиги ва албатта иқтисодий самарадорлиги билан жадал суръатларда ривожланиб бормоқда.

Адабиётлар

1. Кодолов В.И., Кодолова (Тринеева) В.В., Семакина Н.В., Яковлев Г.И., Волкова Е.Г. Способ получения углеродных наноструктур из органического соединения и металлосодержащих веществ // Патент России № 2337062.2008.
2. Кодолова (Тринеева) В.В., Денисов В.А., Кодолов В.И. Получение наноструктур с использованием отходов металлургического производства // Нанотехника. – 2007. - №1(9). - С. 38-41.
7. Рахманов Б.Ф., Мухамедиев М.Г. Углероднасыщенные материалы на основе полиакрилонитрильного волокна нитрон с ионами никеля на поверхности // Композиционные материалы. – 2014. - №1. - С. 41-43.
8. Рахманов Б.Ф., Мухамедиев М.Г. Термодинамика сорбции ионов некоторых металлов на поверхности ЧО полученного термической обработкой нитрона // EuropeanAppliedSciences. – 2014. - №8. - С. 72-77.

КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ 3d-МЕТАЛЛОВ С НОВЫМ ОСНОВАНИЕМ ШИФФА

Рахмонова Д.С., Кадирова Ш.А., Парпиев Н.А.

Национальный университет Узбекистана

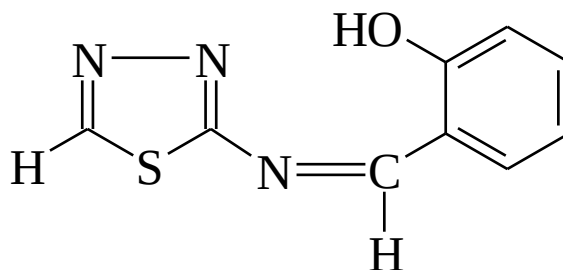
Всестороннее изучение реакций комплексообразования, установление механизма реакции, формирование комплексных соединений в растворе и выделение их в твердом виде представляет несомненный теоретический и практический интерес. Кроме того, теоретические и практические результаты реакций комплексообразования с различными классами лигандов дают возможность создавать комплексы, получать особо чистые вещества и разрабатывать новые способы определения металлов, а также получать соединения с биоактивными свойствами.

В научно-технической и патентной литературе, имеющейся в настоящее время приведено достаточное количество общих сведений о координационных соединениях биометаллов с различными по составу основаниями Шиффа. Однако эти сведения разрознены, и реакции комплексообразования систематически не изучены.

Настоящая работа является научным исследованием по систематическому исследованию строения и свойств ранее не известных координационных соединений Co(II) и Ni(II) с новыми основаниями Шиффа на основе производных 1,3,4-тиадиазола.

Целью исследования явилась разработка условий синтеза гетероциклического лиганда – 2-(2'-гидроксифенил-азометин)-1,3,4-тиадиазола (L) и комплексных соединений хлоридов Co(II) и Ni(II) на его основе.

Состав и строение синтезированного гетероциклического лиганда было изучено методами элементного анализа, ИК- и ПМР-спектроскопии. По результатам элементного анализа, ИК- и ПМР-спектроскопии лиганду приписано следующее строение:



В ИК-спектре лиганда L характеристическая полоса поглощения валентных колебаний $\nu_s(\text{C}=\text{N})$ проявляется при 1642 см^{-1} . Полоса при 1509 см^{-1} соответствует антисимметричным валентным колебаниям связи $\text{C}=\text{N}$ тиадиазольного цикла. Полоса, отмеченная при 1022 см^{-1} , отнесена к $\nu(\text{=N-N=})$. Валентные колебания, наблюдаемые при 768 см^{-1} , отнесены к колебаниям связи C-S. В области высоких частот при $3450\text{--}3350 \text{ см}^{-1}$ отмечены колебания OH группы альдегидной части лигандов.

В спектре ПМР лиганда L в области слабого поля проявляется синглетный сигнал от протона гидроксильной группы при $\delta 11,45$ м.д. При $\delta 9,20$ м.д. проявляется синглетный сигнал от протона метиленовой группы

азометинновой связи. Синглетный сигнал с интенсивностью в один протон с центром при $\delta 2,9$ м.д., отнесен к протону метиленовой группы азометинового фрагмента лиганда. Мультиплетные сигналы от протонов фенильного кольца резонируют в области при $\delta 7,3-7,9$ м.д.

Взаимодействием этанольных растворов лиганда L с хлоридами, металлов в мольном соотношении L:M 2:1 получены комплексы с формулой ML_2 для комплексов где: M - Co(II) и Ni(II), L – 2-(2'-гидроксифенил-азометин)-1,3,4-тиадиазол.

Сопоставление ИК спектров лиганда L и его комплексов с вышеуказанными металлами показало (табл.), что значительным изменениям подвергается положения полос валентных колебаний связи C=N, которые при переходе от лиганда к комплексам смещаются на $30-70\text{ см}^{-1}$, что по-видимому происходит вследствие координации к атому комплексообразователю. Частота валентного колебания связи =N-N= смещается в низкочастотную область на $5-17\text{ см}^{-1}$. Так же смещению подвергается полосы валентных колебаний азометиновой связи, смещаясь в низкочастотную область от 1527 до $1497-1448\text{ см}^{-1}$. В ИК спектре лиганда в области высоких частот при $3350-3450\text{ см}^{-1}$ полосы, отнесенные к колебаниям ОН группы в спектрах комплексов исчезает, что свидетельствует о депротонизации. Появление новых полос поглощения в ИК спектрах комплексов при $499-438\text{ см}^{-1}$ ответственных за валентные колебания связи М-Н позволяют сделать вывод о происходящей координации через атомы азотов азометиновой связи и тиадиадиазольного цикла. Появление полос отсутствующих в спектре лиганда в области при $510-610\text{ см}^{-1}$ отнесенных к колебаниям связи О-М свидетельствует о депротонизации лиганда и образования связи с ионом металла.

Таблица
Основные частоты в ИК спектрах лиганда L и его комплексов (см^{-1})

Соединение	ν_s (C=N)	ν_{as} (C=N)	ν (=N-N=)	ν (C-S)	ν азо- метин	ν (O-M)	ν (N-M)
L	1642	1509	1022	768	1616	-	-
NiL₂	1633	1498	1013	754	1623	527	466
CoL₂	1627	1495	1007	760	1629	551	436

ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЛЬФРАМА С ПОМОЩЬЮ ИММОБИЛИЗОВАННОГО МОРИНА

Х.У.Усманова, Н.И.Шарипова

Ташкентское высшее военно-техническое училище

Полиоксифлавоны – чувствительные органические реагенты для определения многих элементов. Они содержатся в различных растениях, в частности хлопчатнике. Поэтому полиоксифлавоны являются доступным сырьем и могут широко применяться в республике Узбекистан для анализа редких и токсичных элементов, в том числе и для определения вольфрама.

Существенное значение в аналитической химии вольфрама имеет его большая склонность к комплексообразованию. Вследствие того, что в комплексных соединениях индивидуальные свойства отдельных элементов проявляются ярче, чем в простых, комплексообразование вольфрама широко используют для его определения в присутствии близких по свойствам элементов.

Полиоксифлавоны – бидентантные лиганды, имеющие несколько циклообразующих группировок: 3,4-ортооксикарбонильную, 5,4-периоксикарбонильную и ортодифенольную. В системе металл – полиоксифлавоны может образоваться по несколько комплексов в кислой, нейтральной и щелочной средах.

Исследованы физико-химические и аналитические свойства иммобилизованных на полимерные носители органических реагентов группы оксисоединений по отношению к ионам вольфрама. На основании ряда параметров обоснован вероятный механизм комплексообразования.

Для разработки методов флуориметрического определения вольфрама использована его флуоресцентная реакция с иммобилизованным морином, на основе найденных оптимальных условий образования комплекса разработаны экспрессные методики в реальных объектах.

Предложена методика предварительного концентрирования ионов вольфрама с последующим люминесцентным определением в природных водах. Предел обнаружения предлагаемой методики составляет 0,01-0,04 на уровне содержания $10^{-5}\%$. Правильность определения вольфрама после концентрирования проверяли методом «введено-найденно» на образцах водопроводной воды. Без добавки в водопроводной воде найдено $10,2 \pm 0,3$ мкг/мл вольфрама, при добавке $10,0$ мкг/мл найдено $25,1 \pm 0,4$ мкг/мл вольфрама ($S_r=0,03$; $n=5$; $P=0,95$).

Таким образом, предлагаемая новая экспрессная методика включает предварительное концентрирование вольфрама, позволяет количественно выделять вольфрам из большого объема пробы со сложным фоновым составом и обеспечивает надежное и правильное определение концентрации с воспроизводимостью ($S_r=0,01-0,04$). Предел обнаружения вольфрама составляет $0,1$ мг/л.

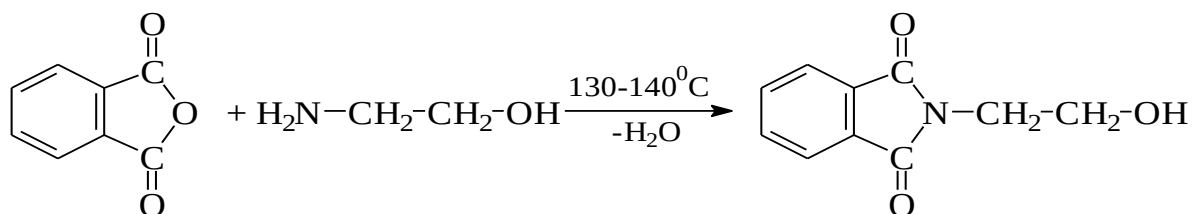
N- (β-ГИДРОКСИЭТИЛ) ФТАЛИМИДНИНГ ИЗОМЕР БУТИЛБЕНЗОЛЛАР БИЛАН СУЛЬФАТ КИСЛОТА КАТАЛИЗАТОРИ ИШТИРОКИДАГИ РЕАКЦИЯЛАРИ

Юлдашева М.Р., Аликулова Ҳ.А.

Ўзбекистон Миллий университети

e-mail: ymuhabbat@bk.ru

Аминоалкилалмашинган бензоллар биологик муҳим бирикмалар гуруҳини ташкил қилади. 2-Аминоэтилбензол фрагменти тутган бирикмалардан фенамин, фенфлурамин, фентерамин, депранон, мефолинлар асаб системасини стимулловчи бирикмалар бўлса, аминогуруҳдан ташқари алкил радикалида гидроксил гуруҳи бўлган бирикмалар аллергия касалликларга қарши воситалар ҳисобланади. Бундан ташқари улар асосида олинадиган аминлар эса дори саноатида, пластмасса ва бўёқ ишлаб чиқаришда, пестицидлар олинишида ва қолаверса, антиоксидант сифатида ишлатиладиган муҳим бирикмалар ҳисобланади [1]. Ушбу иш, амидоалкиллаш реакциялари ёрдамида бутилбензол изомерларига N-(β-гидроксиэтил)фталимид билан сульфат кислота катализатори иштирокида арилэтиламин гуруҳини киритишга бағишланган. Дастлаб реакцияларни олиб бориш учун бошланғич N-(β-гидроксиэтил)фталимид (β-ГЭФ) 91% унум билан адабиётда [2] маълум усул бўйича фтал ангидриди ва моноэтаноламиннинг 1:1 нисбатдаги аралашмасининг 130-140⁰С да 90 минут давомидаги реакциясидан синтез қилиб олинди. Реакция тенгламаси қуйидагича:



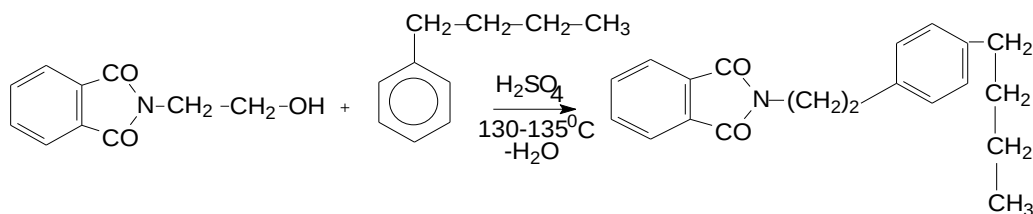
Бизга маълумки, N-гидроксиалкиламидлар синтез қилиниши осонлиги, юқори унум билан ҳосил бўлиши ва кислоталар таъсирига чидамлилиги сабабли амидоалкилловчи реагентлар орасида алоҳида ўрин тутади.

Адабиёт маълумотларига таянган ҳолда ва β-ГЭФнинг бирламчи спирт эканлигини ҳисобга олиб, бутилбензолни амидоалкиллаш реакциясини протон кислота- H₂SO₄ иштирокида олиб бордик. Дастлабки реакция учун реагентлар н-бутилбензол: β-ГЭФ: H₂SO₄=5:1:3 моль нисбатларда олинди. Реакция 130-135⁰С да тесқари совутгич билан жиҳозланган, бензол тўлдирилган ловушкага уланган колбада 3 соат давомида сув ҳаммомида қиздириб, механик аралаштиргич билан аралаштириб турилган ҳолда олиб борилди. Реакция аралашмаси этил спиртига қуйиб ҳосил бўлган чўкма филтраб олинди. Олинган модда- 4-(2-фталимидоэтил)нормалбутилбензол кўнғир рангли кристалл бўлиб суюқланиш ҳарорати 140-141⁰С эканлигини аниқладик. Ҳосил бўлган 4-(2-фталимидоэтил)нормалбутилбензол спиртда

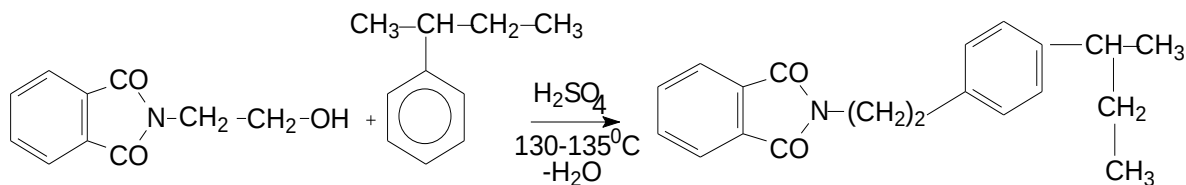
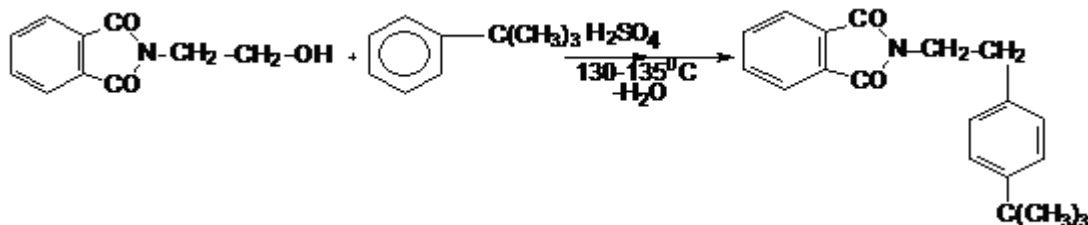
қайта кристаллаб тозаланди ва тозалиги юпқа қатлам хоматографиясида текширилди.

4-(2-Фталимидоэтил)-нормалбутилбензол пара амашинган маҳсулот бўлиб, 68% билан ҳосил бўлди, $R_f = 0,35$ (бензол: ацетон = 3:1). Тозаланган модданинг ИҚ-спектри ўрганилганда тегишли гуруҳлага хос бўлган соҳалар борлиги аниқланди.

Реакция тенгламаси қуйидагича:



Юқоридаги каби учламчибутил бензол, иккиламчибутилбензоллар реакциялари олиб борилганда тегишли маҳсулотлар 72%, 69% (R_f - 0,29 ва 0,37) унум билан синтез қилинди. Реакция тенгламаси қуйидагича:



4-(N-фталимидоэтил) учламчи бутилбензол $T_{\text{суюқ}} = 89-90^{\circ}\text{C}$

4-(N-фталимидоэтил) иккиламчи бутилбензол $T_{\text{суюқ}} = 90-91^{\circ}\text{C}$

Адабиётлар

1. Азимова Г.З. Икки атомли фенолларнинг диметилэфирларини β -гидроксиэтилфталимид билан амидоалкиллаш реакциялари // Кимё магистри академик даражасини олиш учун ёзилган магистрлик диссертация иши. Тошкент, 2006. 50 б.
2. Ахмедов К.Н., Юлдашев Х.Й., Юлдашева М.Р. Органик кимё усуллари // Ўқув қўлланма. 2- қисм. 2012, 62-70 б.

УГЛЕРОДГА ТҶЙИНГАН ТОЛА СИРТИДА V_2O_5 НАНОЗАРРАЛАРИНИ ТУТГАН НАНОКАТАЛИЗАТОРНИНГ ОЛИНИШИ

Б.Ф.Рахманов, О.Қ.Норметова
Ўзбекистон Миллий Университети
e-mail: buni_1713@mail.ru

Охирги йилларда наноўлчамли зарраларга қизиқиш жиддий равишда ошди. Бу ўз навбатида, наноматериалларнинг фан ва техниканинг кўп соҳаларда янгича истиқболли фойдаланиш имкониятларини очиб бермоқда [1]. Жумладан, самарали (эфектив) ва танлаб таъсир қилувчи катализаторлар олишда, оптик ва микроэлектрон қурилмалар яратишда, ноёб материаллар синтезида ва хоказо [2]. Металларнинг зол эритмалари, асосан, олтин, кумуш ва платина қатори металл гуруҳлари ўтган юз йилликда жадаллик билан ўрганилди. Методлар орасидан афвзал методларни танлашда, асосан юқори молекуляр бирикмалар мавжуд бўлган эритмадаги ва стабилизатор хусусиятлিসирт фаол моддалардаги металл ионларини қайтаришга ҳамда металларнинг буғланиш ва конденсатланиш техникаларига асосланади [3].

Мазкур илмий тадқиқот иши ҳам, углеродга тўйинган қора орлон толаси (ҚОТ) сиртида V_2O_5 нанозарралари мавжуд барқарор наноматериал олишга қаратилади. Бизга маълумки, V_2O_5 бирикмасидан жуда кенг соҳаларда фойдаланилади, айниқса синтез жараёнларида катализатор сифатида. Жумладан, сульфат кислота ишлаб чиқаришда, нефт крекингида, углеводородларни оксидлашда, чумоли ва сирка кислоталар олишда ҳамда малеин, фумар ва сульфат ангидридлар, анилин бўёқлар синтезида. Шу сабабли V_2O_5 ни иқтисодий тежаш ва иш унумдорлигини янада ошириш мақсадида уни наноўлчамлар ҳолатига ўтказиш ва нанокатализаторлар сифатида фойдаланишни кўзда тутиб, қуйидаги вазифалар белгиланди:

(VO_2) $_2SO_4$ тузидаги VO_2^+ ионлари ҚОТга адсорбциялаш;

ҚОТ га адсорбцияланган VO_2^+ ионларини махсус реагентлар ёрдамида V_2O_5 молекуляр бирикма ҳолатига келтириш;

Олинган материалдаги V_2O_5 ларнинг толада жойлашиш тартиби, ўлчамлари ва шакллари аниқлаш;

Нанокаталитик материалнинг барқарорлигини ўрганиш.

VO_2^+ ионларининг толага адсорбцияланиш даражалари, кинетикалари, изотермалари, термодинамик параметрлари физик тадқиқот усули, яъни спектрофотометр таҳлили натижалари асосида, ҚОТ сиртидаги V_2O_5 бирикмаларининг жойлашиш тартиби, ўлчамлари ва шакллари эса, электрон микроскоп ёрдамида ўрганилди.

Аналитик ион-анализ ўлчамлар, спектрофотометр таҳлил ва электрон микроскопдан олинган натижалар асосида ҚОТ га адсорбцияланган VO_2^+ ионларидан махсус реагентлар ёрдамида наноўлчамли V_2O_5 молекулаларнинг ҳосил бўлишининг температурава вақтга боғлиқ ҳолда фоиз кўрсаткич (концентрация) лари аниқланди.

**ҚОТ га адсорбцияланган VO_2^+ ионларидан махсус реагентлар таъсирида
наноўлчамли V_2O_5 ҳосил бўлиш кўрсаткичлари**

Тажрибалар	Температура	Сарфланган VO_2^+ ($(VO_2)_2SO_4$)	Сарфланган вақт	0,01г ҚОТ сиртида V_2O_5 металл нанозарраларининг ҳосил бўлиш унумлари											
				РЕАГЕНТЛАР											
				NH_4OH				$NaOH$				$Ca(OH)_2$			
				Эритмада қолган VO_2^+	ҚОТда қолган VO_2^+	ҚОТда қайта- рилган V_2O_5		Эритмада қолган VO_2^+	ҚОТда қолган VO_2^+	ҚОТда қайта- рилган V_2O_5		Эритмада қолган VO_2^+	ҚОТда қолган VO_2^+	ҚОТда қайта- рилган V_2O_5	
№	°С	$\frac{мг}{мл}$	мин	$\frac{мг}{мл}$	Мг	мг	%	$\frac{мг}{мл}$	Мг	мг	%	$\frac{мг}{мл}$	Мг	мг	%
1	333	3,32	90	0,987	0,175	2,16	65	1,164	0,197	1,96	59	1,280	0,210	1,83	55
2	353			0,796	0,164	2,35	71	1,268	0,173	2,22	67	1,044	0,184	2,10	63
3	373			0,532	0,132	2,65	80	0,717	0,146	2,46	74	0,681	0,149	2,49	75
4	393			0,163	0,036	3,12	94	0,326	0,039	2,96	89	0,389	0,043	2,89	87

Жадвалдан кўриниб турибдики, айна вақт ва ўзгармас босимда температура оширилган сари, ҚОТ га адсорбцияланган VO_2^+ ионларидан наноўлчамли V_2O_5 молекулаларнинг ҳосил бўлиш унуми ошиб боради. Бу жараённинг эндотермиклигини ($+\Delta H$) ва фаолланиш энергияси (E_f) нинг катталигидан далолат беради. Юқорида ўрганилган ва аниқланган маълумотлар асосида, ҚОТ га адсорбцияланган VO_2^+ ионларидан наноўлчамли V_2O_5 молекулаларнинг ҳосил бўлиш унумини оширишда, махсус реагентларнинг табиати, температура, вақтнинг ўзгариши ва системанинг ҳолатига боғлиқлиги аниқланди. Бундан ташқари, ҚОТ сиртидан наноўлчамли V_2O_5 молекулаларнинг шакл, ўлчам ва жойлашиш тартиблари аниқланди. Бу илмий тадқиқот натижаси шуни кўрсатдики, келажакда катализаторлар ўрнини босувчи, қайта тикланувчи, “ақлли” ва иқтисодий тежамкор нанокатализаторлар олиш мумкин.

Адабиётлар

1. Polshettiwar V., Varma R. S.. Green chemistry by nano-catalysis // Green Chem. – V. 12. – 2010. – P. 743–754.
2. Aiken J. D., Finke R. G. A review of modern transition-metal nanoclusters: their synthesis, characterization, and applications in catalysis. // J. Mol. Catal. A: Chem. – V. 145. – № 1–2. – 1999. – P. 1–44.
3. Facile Fabrication of Ag-Pd Bimetallic Nanoparticles in Ultrathin TiO_2 -Gel Films: Nanoparticle Morphology and Catalytic Activity / Junhui He, Izumi Ichinose, Toyoki Kuni-take, Aiko Nakao, Yukihide Shiraishi, Naoki Toshima // J. Am. Chem. Soc. – 2003. – V. 125, № 36. – P. 11034–11040.

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ 4-ГИДРОКСИХИНАЗОЛИНА

Кутлимуротова Н.Х., Мустафакулова Л.О.
Национальный университет Узбекистана

Сущность потенциометрии как одного из электрохимических методов анализа заключается в измерении электродного потенциала и нахождении зависимости между ее величиной и концентрацией (точнее, активностью) потенциалопределяющего компонента в растворе. Используя эту зависимость, можно установить не только активность ионов, но и ряд характеристик изучаемых равновесных химических, физических, физико-химических, биологических и других систем. С другой стороны, проследив во время химической реакции изменение электродного потенциала, можно судить об изменении концентрации реагирующих веществ в растворе. Таким приемом, например, пользуются в производстве при непрерывном технологическом контроле химических процессов и при количественном определении веществ. В последнем случае имеется в виду широко используемый в аналитической химии метод потенциометрической индикации конечной точки титрования.

Во всех тех случаях, когда $E_{равн}$ устанавливается медленно, измеренные электродные потенциалы не могут быть строго математически описаны уравнением Нернста и не дают возможности вычислить по ним абсолютные значения активностей потенциалопределяющих компонентов. Судить о скорости обмена электронами и раскрыть основные закономерности электродных процессов можно лишь в результате изучения явления электролиза. Оптимизация условий и разработка экспрессных и высокочувствительных потенциометрических методик определения массовых концентраций 4-гидроксихиназолина раствором меди в различных по природе водах на уровне микроколичеств с улучшенными метрологическими характеристиками (правильность, воспроизводимость, расширение диапазона определяемых содержаний загрязнителей, селективность и др.)

Методика титрования: Для потенциометрического титрования 4-гидрокси хиназолина, взяли 5,0 мл аликвотную часть из 0,1 н раствора 4-гидроксихиназолина, потом растворили в этиловом спиртом до метки колбы ($V=50$ мл). После этого 4-гидрокси хиназолина титровали 0,1 н. стандартным раствором NaOH. Полученные результаты показали, что рК 4-гидроксихиназолина равно 2,62. При потенциометрическом титровании меди 0,1 н. стандартным раствором 4-гидроксихиназолина, было взято 5,0 мл аликвотной части из 0,1 н. раствора 4-гидроксихиназолина, которую растворили в этиловом спирте до метки водой ($V=50$ мл). После этого 4-гидроксихиназолин оттитровали 0,1 н. раствором меди. В результате чего соотношение состава комплекса Медь и 4-гидроксихиназолина равнялось 1:1.

Из проведенных исследований, можно заключить, что для всех определяемых количеств меди с раствором 4-гидроксихиназолина обнаружены правильные и воспроизводимые результаты.

НЕФТДАН МИКРОБИОЛОГИК УСУЛ БИЛАН АМИНОКИСЛОТАЛАРНИ ОЛИШ

Худойназаров Ф.С., Абдувалиева С.Б., Асамов М.К., Мусаев Х.Б.
Ўзбекистон Миллий университети

Ҳозирги кунда ҳалқнинг фаровонлигини оширишда инсоннинг оқсилга бой маҳсулотларга эҳтиёжини қондиришга йўналтирилган тадқиқотлар амалий аҳамият касб этади. Кўплаб ривожланган давлатларнинг кучли тараққий этган ишлаб чиқариш кучлари оқсилларни нефт углеводородларидан биосинтез усули ёрдамида олиш муаммосини самарали ҳал этиш имконини беради. Кўплаб тадқиқот марказлар томонидан нефтдан ажратиб олинган н-парафинларни микробиологик қайта ишлаш имконияти кўрсатилган. Бироқ, саноатда нефт углеводородларида етиштирилган микроорганизмлар биомассасидан олинган оқсил-витаминли концентратни (ОВК) олиш фақатгина 1963 йилда бошланди. Нефт углеводородларидан микробиологик синтез йўли орқали саноат шароитларида олинадиган озуқа оқсил маҳсулотлари оқсил миқдори ва унда ўрин алмашмайдиган аминокислоталар мавжудлиги бўйича ўсимлик ва ҳайвонларга мўлжалланган оддий озуқалардан қолишмайди. ОВК нинг кимёвий таркибида ёғ, углевод ва микроэлементлардан ташқари қуйидаги аминокислоталар сақланади: цистин – 0,8%, лизин – 9,2%, гистидин – 3,1%, аргинин – 13,5%, аспарагин кислота – 6,4%, серин – 3,9%, глицин – 5,0%, треонин – 4,2%, глутамин кислота – 8,4%, аланин – 6,1%, тирозин – 1,5%, пролин – 1,5%, метионин – 0,7%, валин – 3,1%, фенилаланин – 1,8%, изолейцин – 2,8% ва лейцин – 4,6%. Кимёвий синтезга нисбатан микробиологик усулнинг афзаллиги шундаки, у аминокислоталарнинг табиий α -изомерларини олиш имконини беради. Аминокислоталарни олишнинг технологик операциялари биосинтез йўллари билишга, жараённинг кечиш механизмига, биокимёвий реакцияларга асосланган. Ҳозирги кунда аминокислоталарни ажратиб олиш учун мўлжалланган ион алмашинув сорбция усули янада кенг ривожланмоқда. Ион алмашинувчи смолалар сифатида полистирол сульфон кислоталар асосида олинган катионитлар ва анионитлар қўлланилмоқда. Нефт углеводородларидан лизин, глутамин кислота ва бошқа аминокислоталарни олишнинг технологияси ишлаб чиқилди.

Нефтни қайта ишлаш маҳсулотларидан олинувчи оқсилнинг ўзи ҳос хусусияти қуйидагилар ҳисобланади: асосий маҳсулотнинг катта миқдори, улар ёрдамида моддалар алмашинувини амалга оширувчи юқори энергетик аҳамият, асосий аминокислоталарнинг аниқ баланс қилинган миқдори, В гуруҳи витаминларининг катта миқдори, сифатини бузмасдан кўп муддат сақлаш имконияти. Юқорида келтирилган барча тавсифлар ҳайвон организми томонидан аминокислоталарни тўлиқ ўзлаштиришини таъминлайди.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, биотехнология, микробиология ва ферментатив кимёнинг ютуқларидан фойдаланиб турли қимматбаҳо органик маҳсулотларни олиш мақсадида нефт кимёсининг қатор муаммоларини ҳал этиш имконини беради.

2-ГИДРОКСО-N-ФЕНИЛАЦЕТАМИДНИ Cu(II) ВА Ni(II) ТУЗЛАРИ БИЛАН КОМПЛЕКС БИРИКМАЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИНИ ИҚ-СПЕКТРОСКОПИЯСИДА ЎРГАНИШ

Ибрагимов Р., Қувондиқова Г., Дангалов Э., Нуралиева Г.А.,
Хуррамов Э.Н.

Ўзбекистон Миллий университети
e-mail:nuralieva.guzal@mail.ru

Кимё саноатининг турли соҳаларида ароматик аминлар ҳосилалари асосида ишлатиладиган кўплаб моддалар олинган. Амид боғли бирикмалар юқори фаолликка эга, сувда эрувчан ҳолатга ўтказиш осон бўлганлиги, турли функционал гуруҳлар тутганлиги учун тиббиётда кенг қўлланилади. Фармацевтика ва тиббиётда ишлатиладиган доривор хусусиятга эга сульфоамид препаратларининг асосида анилин ётади [1]. Туберкулёз бактерияларига қарши самарали восита тиацетазон, Дюринг дерматитида, умумий ҳолсизликда, иштаҳа пасайишида, камқонликда ишлатиладиган диафенилсульфон (ДДС) ни мисол келтиришимиз мумкин [2].

Органик кимё кафедраси ходимлари томонидан 2-гидрокси-N-фенилацетамид монокристаллари ўстирилган ва ЎзРФА Биоорганик кимё институти ходимлари билан ҳамкорликда рентген тузилиши, ЯМР¹H ва ИҚ-спектри ёрдамида ўрганилган. ЎзМУ Органик кимё кафедраси билан ҳамкорликда биологик фаол ароматик аминларнинг карбон кислоталари асосида оралиқ металлларнинг тузлари билан ҳосил қилган комплекс бирикмаларини ўрганиш мақсадида бир қанча изланишлар олиб борилмоқда. Ушбу иш ҳам юқорида бажарилган ишларнинг давоми бўлиб, 2-гидрокси-N-фенилацетамид билан Cu(II) ва Ni(II) тузлари билан комплекс бирикмалар синтез қилинди. Синтез қилинган комплекс бирикмаларнинг тузилиши ИҚ-спектроскопияси билан ўрганилди. 2-Гидрокси-N-фенилацетамиднинг ИҚ-спектрида ОН гуруҳнинг 3390 см⁻¹ да валент тебранишлар, 1645 см⁻¹да амид боғдаги C=O боғининг валент тебранишлари, 3250 см⁻¹да амид боғдаги N-H боғи валент тебранишлари қайд этилган. Лиганднинг ИҚ- спектри синтез қилинган комплекс бирикмаларнинг спектрлари билан солиштирилганда кескин ўзгаришлар кузатилди, хусусан, C=O боғининг валент тебранишлари 15см⁻¹, амид боғдаги N-H боғи валент тебранишлари 37 см⁻¹ қисқа соҳаларга силжиганлиги кузатилди. ОН гуруҳнинг 3390 см⁻¹да валент тебранишлари ўзгармаганлигини кўрилди. Лиганддан фарқли равишда комплекс бирикмаларда 581 см⁻¹ Me-O ва 408 см⁻¹ Me- N боғлари намоён бўлди [3].

Адабиётлар

- 1.Травень В.Ф. Органическая химия. Том 1 и 2. М.: Академкнига, 2004. Том 1. –С. 462-464, 485-486. Том 2. - 294, 402, 430-431 б.
2. Содиқов О.С., Султанов Қ.С., Йўлдошев О.Й. Органик химия. –Тошкент: Ўқитувчи, 1971. 567-568, 619-620 б.
- 3.Машковский М.Д. Лекарственные средства. М.: Медицина,1977– 274-277 б.

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПОРОШКОВОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, ПОЛУЧЕННОЙ МЕХАНО-ХИМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

**Муратов А., Давранов Б.К., Юльчибаев А.А.,
Асамов М.К., Отахонов К.К.**

Национальный университет Узбекистана

e-mail: rector@nuu.uz

В числе актуальных вопросов, связанных с производством и применением полимерных материалов, в том числе и целлюлозы, все большую роль играет проблема их измельчения до порошков. В литературе имеется достаточное количество информации, посвященных способам, методам и устройствам для измельчения целлюлозных материалов, а также вопросам химии, технологии, свойствам и применению ПЦ. Общими недостатками известных механических способов измельчения полимеров являются продолжительность и многостадийность процесса измельчения, высокая энергоемкость и металлоёмкость устройств. Наиболее перспективным методом измельчения целлюлозных материалов является механо-химический метод, или же упруго-деформационный (УД) способ измельчения. Следовательно, изучение влияния способа воздействия на структуру и свойства порошковой целлюлозы является актуальным как в научном, так и практическом отношении.

В данной работе анализируются результаты исследования проводимых в лаборатории «Порошковые полимерные материалы» НУУз им. М.Улугбека по влиянию механо-химического способа воздействия на структуру и свойства порошков целлюлозы, полученных УД измельчением. Прежде всего, следует отметить, что вопрос сохранения всех характерных исходных физико-химических свойств целлюлозы в ПЦ, после измельчения представляется весьма актуальной проблемой современной химии целлюлозы. Исходя из этого, прежде всего, методом изучения вязкости растворов ПЦ определяли СП, которая в зависимости от способа размолла и наличия право- и левозаходных пазов ротора УД установки была различной. Так, если СП исходной ХЦ имеет значение 4200, то у измельченной целлюлозы на шаровой мельнице этот показатель падает до 1250, в то время как СП у ПЦ полученной на УД установке этот показатель имеет значение 3300. Это почти в два раза превышает значение показателя СП образца, полученного на шаровой мельнице. Такое изменение СП целлюлозы, естественно отразилось на СК и плотности образцов ПЦ. Значение СК, определенное методом ЯМР было несколько ниже, чем рентгенографическим способом. Падение значения СК было существенным, для ПЦ полученной на шаровой мельнице. Так, если исходная целлюлоза имеет СК по рентгену 78,0 и по ЯМР 77,0 %, то СК размолотой на шаровой мельнице целлюлозы падает до 21,0 и 20,0 % соответственно. Значение СК ПЦ, полученных на разных УД-установках, отличающихся право- и левозаходными пазами ротора колебалось от 64,0 до 76,5%, т.е. с увеличением чисел право- и левозаходных

паз, как и в если СП исходной ХЦ имеет значение 4200, то у измельченной целлюлозы на шаровой мельнице этот показатель падает до 1250, в то время как СП у ПЦ полученной на УД установке этот показатель имеет значение 3300. Это почти в два раза превышает значение показателя СП образца, полученного на шаровой мельнице. Такое изменение СП целлюлозы, естественно отразилось на СК, плотности образцов ПЦ. Значение СК, определенное методом ЯМР было несколько ниже, чем рентгенографическим способом. Падение значений СК было существенным, для ПЦ полученной на шаровой мельнице. Так, если исходная целлюлоза имеет СК по рентгену 78,0 и по ЯМР 77,0 %, то СК размолотой на шаровой мельнице целлюлозы падает до 21,0 и 20,0 % соответственно. Значение СК ПЦ, полученных на разных УД-установках, отличающихся право- и левозаходными пазами ротора колебалось от 64,0 до 76,5%, т.е. с увеличением чисел право- и левозаходных паз, как и в случае СП, наблюдалось падение СК. С ними вместе происходило падение общей плотности образцов. Падение СК ПЦ, безусловно связано с определенным разрыхлением плотности упаковки макромолекул целлюлозы. Разрыхлению структуры образцов ХЦ способствует направленное воздействие высокого давления и сдвиговой деформации создаваемые право- и левозаходными пазами ротора УД-установки. Результаты исследования показали, что разрыхление плотности молекулярной упаковки макромолекул целлюлозы при УД- воздействии, способствует увеличению содержания гидроксильных групп. В частности показано, что у образцов ПЦ полученных на УД-установках площадь S_{OH} групп увеличивается до 87,5 см² против исходного образца - 76,5 см². Аналогичное можно сказать и относительно других свойств. Отсюда следует, что высокое давление и сдвиговая деформация на хлопковую целлюлозу приводят изменениям физических и структурных её свойств, которые зависят, прежде всего, от различного соотношения зон сжатия и измельчения, а также от количества нанесенных право- и левозаходных пазов в роторе установки.

Таким образом, на основании проведенных исследований показано, что процесс направленного одновременного воздействия высокого давления и сдвиговой деформации на хлопковую целлюлозу сопровождается эффективным измельчением и образованием мелкодисперсных ПЦ, при этом сохраняется исходная структура и исходные свойства целлюлозы. Также установлено, что УД измельчение хлопковой целлюлозы не приводит существенному уменьшению содержания высокоупорядоченных («кристаллических») областей. Даже повторный размол природной целлюлозы (Ц-I) не сопровождается сколько-нибудь существенным дальнейшим разрушением остаточных «кристаллитов».

РАЗРАБОТКА ИНВЕРСИОННО-ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДИЯ УГОЛЬНО-ПАСТОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ, МОДИФИЦИРОВАННЫМ ЭДТА

Зияев Д.А.

Национальный университет Узбекистана

e-mail: Dil_analitik@mail.ru

Обеспечение высокого качества промышленной продукции требует разработки и внедрения в практику анализа различных производств комплекса мероприятий по совершенствованию системы контроля, а также управлению мониторинга состава и концентрации металлов и процессов производств. Индий также относится к группе тяжелых металлов и применяется в различных отраслях техники и народного хозяйства в качестве: датчиков для измерения магнитных полей, инфракрасных детекторов, термоэлементов, работающих при высоких температурах в производстве подшипников для авиационных двигателей, ракетной и космической техники. Поскольку концентрация индия в используемых материалах и объектах очень мала (нг/м^3 , мкг/л , мг/кг), поэтому необходимо разработать новые и совершенствовать существующие аналитические методы с высокой чувствительностью, точностью, широкими диапазонами его определяемых концентраций. Всем этим требованиям полностью отвечает инверсионная вольтамперометрия, обладающая простотой аппаратного и методического оформления, сравнительной быстротой выполнения определения, малой себестоимостью, доступностью анализа, а также что особенно важно для аналитиков, это то, что одновременно этим методом можно определять до 5-и компонентов в одной аликвоте анализируемой пробы.

При выполнении экспериментов выявлены оптимальные условия инверсионно-вольтамперометрического определения микро– и следовых количеств индия угольно–пастовым электродом, модифицированным с помощью ЭДТА. Как известно, основным фактором, влияющим на формирование аналитического сигнала (пика) определяемого металла, являются природа и концентрация фоновых электролитов (буферной смеси), поэтому для выбора оптимальных условий работы нами было изучено электрохимическое поведение индия и его соединений на различных по природе и концентрации фонах. Подбор оптимальных соотношений буферных смесей осуществляли начиная с малых количеств H_2SO_4 (0,1 М) и HCl (0,1 М), а затем устанавливали оптимизированные ранее условия определения индия и режимы работы прибора (диапазон тока 1,0–5,0 мкА, амплитуда потенциала развертки -1,0 – +1,5 В, время накопления индия на электроде – 60 с, температура 20–30 °С) и приступили к измерению его аналитического сигнала. Установлены, оптимальные соотношения фоновых электролитов (буферных смесей): HCl и H_2SO_4 , равные 5,5:8,5 мл, соответственно, поэтому все последующие экспериментальные исследования проводили при таких оптимальных соотношениях кислот.

БАЪЗИ 3d-МЕТАЛЛАРНИНГ *n*-ХЛОРФЕНИЛСИРКА КИСЛОТАСИ БИЛАН КОМПЛЕКС БИРИКМАЛАРИНИНГ СИНТЕЗИ ВА ТАДҚИҚОТИ

Туйчиева З.М., Мирзаев Ф., Кадилова Ш.А., Абдушукуров А.К.
Ўзбекистон Миллий университети

Таркибида кислород, азот ва олтингугурт тутган органик лигандлар билан оралиқ металллар координацион бирикмаларининг тузилиши ва хоссаларини тадқиқ қилиш координацион бирикмалар кимёсининг асосий мавжуд бўлган қонуниятларини тасдиқлашда ёки янги ғояларни яратишда яхши натижаларга эришишга имкон беради. Дастлабки лигандлардаги функционал гуруҳларни мунтазам равишда ўзгартириш орқали турли тузилишга эга бўлган комплекс бирикмаларнинг мақсадли олиниш усуллари яратиш, уларнинг молекула тузилиши ва хоссаларини башорат қилиш каби назарий ва амалий муаммоларни ҳал қилиш мумкин.

Бундай бирикмаларнинг биологик фаоллигини ўрганиш билан бир қаторда структуравий, спектроскопик тадқиқотлар қилиш, бир тарафдан, лиганднинг донор атоми билан металл ўртасидаги боғланиш табиатини, металлхелатнинг тузилишини аниқлашни ва, иккинчи тарафдан, комплекс бирикманинг стереокимёси билан унинг биологик фаоллиги ва бошқа физик-кимёвий хоссалари ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш имконини беради.

n-Хлорацетилфенилсирка кислота рақ ўсимталарини ўсишини секинлаштирувчи ёки бутунлай тўхтатувчи ҳоссаларга эга препарат эканлиги аниқланган. Маълумки, биологик фаол препаратлар таркибига ҳаётий зарур металлларни киритиш нафақат уларнинг заҳарлилик даражасини пасайтиради, балки кўплаб ҳолатларда препаратларнинг биологик фаоллигини оширади ва янги биологик ҳоссалар намоён қилади [1].

Юқоридагиларни эътиборга олиб ўшбу ишда *n*-хлорацетилфенилсирка кислотаси - лиганд билан Co(II), Ni(II), Cu(II) ва Zn(II) тузларининг комплекс бирикмаларини синтез қилиш ҳамда таркиби ва тузилишини физик кимёвий тадқиқот усуллари билан тадқиқ қилиш натижалари келтирилган.

Металлларнинг комплексларини олиш учун қуйидаги усулдан фойдаланилди. 0,213 г лиганднинг (L) 20 мл этанолдаги иссиқ эритмасига аралаштириб турган ҳолда 0,119 г $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ нинг 25 мл этанолдаги эритмаси томчилатиб қўшилди. Реакцион аралашма сув ҳаммомида 30 минут давомида қиздирилди. Сўнгра эритма филтрланди ва кристалланиш учун қолдирилди. Уч суткадан кейин қизил рангли поликристалл чўкма ажратилди, иссиқ этанол ёрдамида ювилди ва ҳавода қуритилди. Маҳсулот унуми 76%, Т.сқ. 99-101°C.

$[\text{NiL}_2\text{Cl}_2]$ унум 73%, Т.сқ. 104-106°C; $[\text{CuL}_2\text{Cl}_2]$ унум 69%, Т.сқ. 110-113°C; $[\text{ZnL}_2\text{Cl}_2]$ унум 65%, Т.сқ 107-109°C.

Олинган комплекс бирикмалар ва лиганднинг элемент таркиби ўрганилди ва лигандга $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_3\text{Cl}$, комплексларга – $\text{CoC}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_8\text{Cl}_4$, $\text{NiC}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_8\text{Cl}_4$, $\text{CuC}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_8\text{Cl}_4$, $\text{ZnC}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_8\text{Cl}_4$ брутто формулалари тақлиф этилди.

Синтез қилинган комплекс бирикмаларнинг эритувчиларда эрувчанлиги ўрганилди. Лиганд сувда ёмон, спиртларда яхши эриши аниқланди. Олинган комплекслар эса сувда жуда яхши эриши, спиртларда ҳам яхши эриши аниқланди.

Синтез қилинган комплекс бирикмалар ва лиганднинг тузилишини аниқлаш мақсадида ИҚ спектроскопия усулидан фойдаланилди.

n-Хлорацетилфенилсирка кислотасининг ИҚ спектрида 3064-3033 см^{-1} соҳада карбоксил гуруҳидаги ҳаракатчан О-Н боғининг валент тебраниши ютилиш чизиқлари кузатилди. Карбонил гуруҳининг валент тебранишилари $\nu_{\text{C=O}}$ 1703 см^{-1} соҳада намоён бўлди. 1498-1408 см^{-1} интенсивлиги ўрта соҳада эса 2 та функционал гуруҳ тутган бензол халқасидаги С-С боғининг валент тебраниши ($\nu_{\text{C-C}}$ =1498-1408 см^{-1}) ютилиш чизиқларини берди. Монохлор алмашган алкил ва арил галогенидларга С-Cl боғининг валент тебранишлари 750-700 см^{-1} интенсивлиги ўрта соҳада ютилиш чизиғи намоён бўлди [2].

***n*-Хлорацетилфенилсирка кислота ва унинг комплекслари
ИҚ-спектрларидаги асосий частоталар (см^{-1})**

Бирикма	ν C=O	ν CH ₂ Cl	ν OH	ν COO ⁻	ν H ₂ O	ν M-O
L	1703	750, 700	3064- 3033	2655, 2969	-	
[CoL ₂ Cl ₂] $\cdot$ 2H ₂ O	1698, 1650	752, 700	3182	- 2924	3405, 3532	457
[NiL ₂ Cl ₂] $\cdot$ 2H ₂ O	1698, 1628	752, 700	3159	2655 -	3311, 3467	460
[CuL ₂ Cl ₂] $\cdot$ 2H ₂ O	1697, 1630	751, 700	3166	2656 -	3460	450
[ZnL ₂ Cl ₂] $\cdot$ 2H ₂ O	1696, 1629	750, 700	3173	- 2932	3530	453

Синтез қилинган комплекслар ИҚ спектрларининг таҳлили (жадвал) шуни кўрсатдики, спектрларда асосий ўзгаришлар лиганд молекуласи таркибидаги С=О боғида кузатилди. Лиганд спектридан фаркли равишда комплексларнинг спектрларида 450-460 см^{-1} соҳада М-О боғига таълуқли тебраниш чизиқлари намоён бўлганлиги кузатилди.

Адабиётлар

1. А.К.Абдушукуров. Перегруппировка фенолхлорацетата в присутствии малых количеств катализаторов. // Узб. хим. журн. – Ташкент.-2005.-№2.– С. 26-28.
2. Миронов В.А., Янковский С.А. Спектроскопия в органической химии. М.Мир: 1985. 229 с.
3. Накамото К. ИК спектры неорганических и координационных соединений. М.: Мир. 1996. 204 с.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АКРИЛОВЫЕ ПОЛИМЕРЫ СОДЕРЖАЩИЕ ОСТАТКИ ПРИРОДНЫХ ОКСИКИСЛОТ

Хазраткулова С.М., Гулямова И.Б., Махкамов М.А., Мухамедиев М.Г.

Национальный университет Узбекистана

e-mail: mmuxamediev@mail.ru

В настоящее время во всём мире развиваются исследования по малотоннажной химии - получению различных химических веществ и материалов, необходимых различным отраслям экономики в небольших количествах. Одними из таких веществ являются стимул - чувствительные функциональные полимеры - высокомолекулярные соединения, выполняющие определённую функцию. Важность этого направления химии высокомолекулярных соединений можно подчеркнуть даже тем, что международным издательством «ELSEVIER» выпускается специальный журнал «Reactive&FunctionalPolymers», посвящённый данной тематике и который издаётся во всех развитых странах Америки, Европы и Азии. Такое внимание к этим полимерам обусловлено тем, что они находят широкое применение при решении различных научно-технических и прикладных задач в химии и химической технологии высокомолекулярных соединений, биотехнологии, медицине, охране окружающей среды, сельском хозяйстве и в других областях науки и промышленности где наиболее широко используются наукоёмкие технологии [1].

В данной работе приведены результаты исследования по синтезу и радикальной полимеризации ряда новых мономеров на основе молочной и лимонной кислот - акриламидо- N-метиленимолочной (AA-N-ММК) и акриламидо- N-метиленимонной (AA-N-МЛК) кислот. Синтез полимеров содержащих остатки природных оксикислот также проводили модификацией промышленных полимеров таких как крахмал и полиакриламид этими кислотами или их производными. Выбор данных объектов исследования обусловлен тем, что полимеры и сополимеры, полученные поликонденсацией гликолевой и молочной кислот, из-за своей безвредности находят широкое применение в биотехнологии и медицине [2].

Для синтеза AA-N-ММК и AA-N-МЛК была использована реакция Манниха. Данная реакция протекает путём взаимодействия акриламида с формальдегидом, вследствие которого образуется метилолакриламид, последний взаимодействуя с природной оксикислотой образует мономер.

Строение полученных мономеров идентифицировали методами ИК-, ПМР-спектроскопией, элементным анализом, потенциометрическим титрованием.

Синтез полимеров содержащих в своём составе остатки природных оксикислот проводили радикальной полимеризацией полученных мономеров в водной или органической средах в присутствии перекисных или диазо инициаторов. Синтезированные полимеры AA-N-МЛК представляют собой порошкообразные вещества белого цвета. Растворимость полученных полимеров значительно определяется условиями полимеризации. Полимеры,

полученные в водных растворах с концентрацией раствора мономера выше 5% в присутствии инициатора радикальной полимеризации динитрила азоизомасляной кислоты не растворяются в воде, но ограниченно набухают. При полимеризации мономера в водном растворе в присутствии инициатора персульфат калия при любых концентрациях раствора мономера образуются полимеры, только набухающие в воде. Растворимые в воде полимеры получены также при использовании в качестве растворителя изопропилового спирта и инициатора ДАК.

Растворимые и набухающие в воде полимеры также получены модификацией полиакриламида используемыми оксикислотами в щелочной среде. При этом растворимость этих полимеров зависела от соотношения исходного полимера к оксикислоте. При соотношениях 2:1 и ниже получались водорастворимые а при более высоких соотношениях водонабухающие полимеры.

Исследование физико-химических свойств этих полимеров показали, что они обладают рН-чувствительными свойствами.

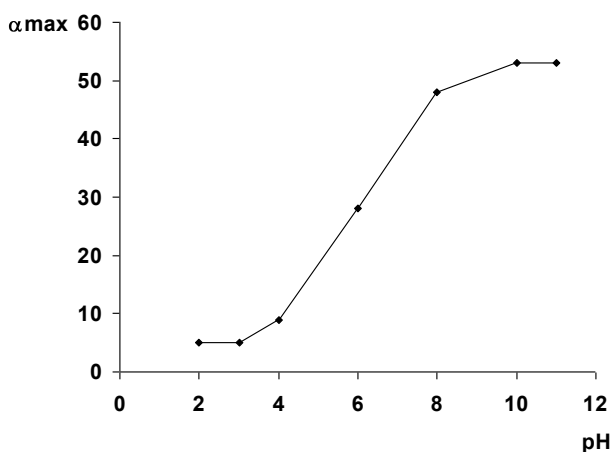


Рисунок. Зависимость степени равновесного набухания гелей на основе АА-N-МЛК от рН среды.

Как видно из рисунка гидрогели на основе АА-N-МЛК резко уменьшают свой объём при переходе от щелочной среды к кислой.

Таким образом радикальной полимеризацией мономеров содержащих остатки природных оксикислот, модификацией полиакриламида этими кислотами получены новые функциональные акриловые полимеры. Они могут быть использованы в качестве стимуляторов роста растений, носителей биологически активных веществ и для извлечения ионов тяжёлых металлов и красителей из сточных вод.

Литература

1. Agular M.R., Roman J.S., editors. Smart polymers and their applications. Oxford: Elsevier Ltd.; 2014. 552pp.
2. Synthetic polymers for biotechnology and medicine / Editor Ruth Freitag. 2003, Eureka.com, Austin, TexasUSA, P.163

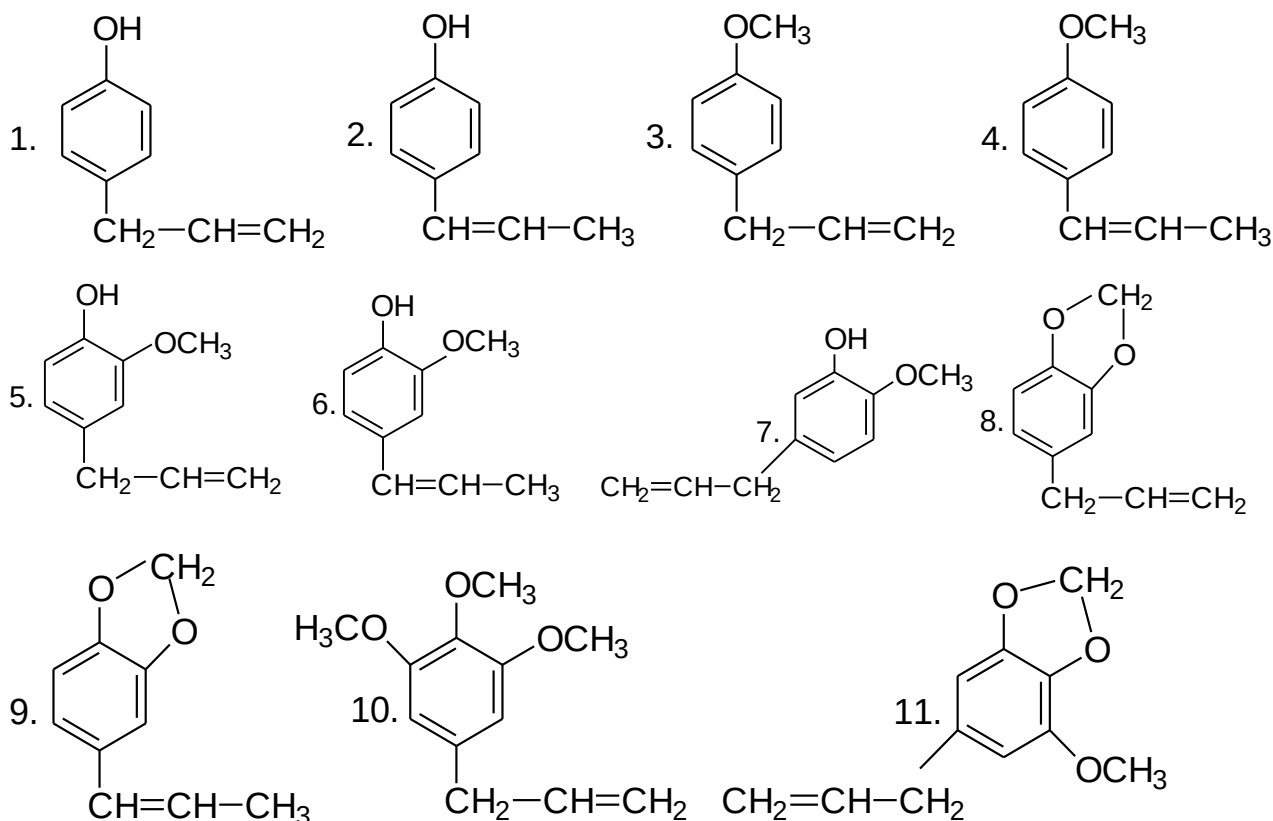
СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ПРИРОДНЫХ АЛЛИЛФЕНОЛОВ И ИХ ЭФИРОВ

Таджимухамедов Х.С.

Национальный университет Узбекистана

e-mail: habibulla44@mail.ru

Аллилфенолы, пропенилфенолы и их эфиры широко распространены в природе. Главными источниками этих соединений являются природные эфирные масла. В них содержатся п-аллилфенол (хавикол) (1), п-пропенилфенол (анол) (2), п-аллилизол (эстрагол) (3), п-пропенилизол (анетол) (4), 2-метокси-4-аллилфенол (эвгенол) (5), 2-метокси-4-пропенилфенол (изо-эвгенол) (6), 2-метокси-5-аллилфенол (хавибетол) (7), ацеталь формальдегида с 1,2-дигидрокси-4-аллилбензолом (сафрол) (8), ацеталь формальдегида с 1,2-дигидрокси-4-пропенилбензолом (изо-сафрол) (9), 1,2,3-три-метокси-5-аллилбензол (элемицин) (10), ацеталь формальдегида с 1,2-дигидрокси-3-метокси-5-аллилбензолом (миристицин) (11) и другие.

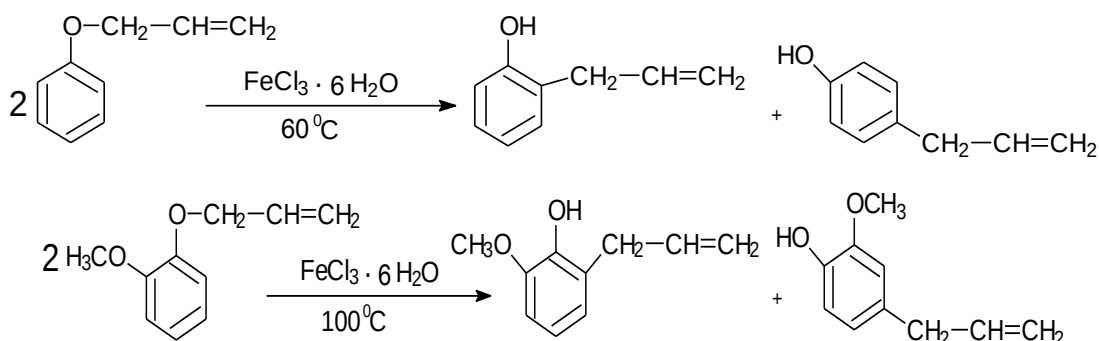


Они содержатся в байевом, анисовом, эстрагеновом, укропном, гвоздичном, мацисовом, сассафрасовом, камфорном маслах, в масле мускатного ореха, иланг-иланга, манильского элеми, петрушки.

Они применяются в качестве лекарственных препаратов, пищевого антиоксиданта, аттрактанта, душистых веществ, пищевых добавок и эссенций. В промышленном масштабе они получают извлечением из эфирных масел.

Синтетически аллилфенолы и их производные получают методом аллилирования фенолов и их производных аллилирующими агентами а также

перегруппировкой аллиловых эфиров фенолов. Нами разработан новый метод получения аллилфенолов перегруппировкой аллиловых эфиров фенолов в присутствии каталитических количеств водного хлорного железа. В качестве примера можно привести перегруппировки аллиловых эфиров фенола и гваякола, протекающие по схемам:

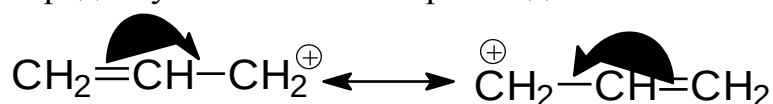


Реакции перегруппировки протекают количественным выходом без образования побочных продуктов. Количество катализатора берётся $4 \cdot 10^{-4}$ моля на 1 моль аллилового эфира фенолов. В смеси продуктов преобладает п-аллилфенол-хавикол (до 77% от общего количества смеси изомеров) и 4-аллилгваякол (эвгенол, 67%).

В аналогичных условиях протекают перегруппировки бензильного и фурфурилового эфиров фенола. Найден следующий ряд легкости перегруппировки этих эфиров:

Фурфурилфениловый эфир > аллилфениловый эфир > бензилфениловый эфир.

Сравнительная легкость перегруппировки аллилфенилового эфира объясняется большей устойчивостью аллильного катиона, который образуется при нагревании эфира в присутствии катализатора, веледствии делокализации заряда с участием π -электронов двойной связи:



Повышение устойчивости аллильного катиона (электрофила) приводит к возрастанию порядка связи с нуклеофилом (фенолом, фенолят-анионом) в переходном состоянии, последнее приближается по структуре к σ -комплексу и п-замещение становится преобладающим.

Литература

1. Х.С.Таджимухамедов, Б.А.Пулатов. Перегруппировка аллилфенилового эфира в присутствии малых количеств FeCl₃·6H₂O. Химия природных соединений, 2000 г., Специальный выпуск, стр. 105-10с.

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЧАСТИЦЫ МЕДИ НА ПОВЕРХНОСТИ УГЛЕРОД НАСЫЩЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Б.Ф.Рахманов, М.Г.Мухамедиев
Национальный университет Узбекистана
e-mail: buni_1713@mail.ru

В последние десятилетия возрос интерес к изучению наноразмерных частиц, в частности, наночастиц различных металлов [1]. Благодаря интенсивным научным исследованиям, проведенным в последнее время, уже сейчас они применяются в индустрии полимерных композитов при производстве носителей катализаторов, сорбентов, электродов для электрохимических источников тока, дисплеев и люминесцентных ламп [2]. Все это подчёркивает важность разработки методов синтеза нанотрубок, обеспечивающих низкую себестоимость, экологическую безопасность, высокие абсолютные и относительные выходы материала наряду с возможностью направленного изменения его свойств и простотой последующей очистки [3].

Выполненные исследования привели к открытию новых возможностей их применения для получения новых материалов с качественно иными характеристиками, которые находят все большее применение в различных областях науки и техники. Металлсодержащие полимерные материалы являются предметом интенсивных исследований в связи с перспективами их использования в различных областях техники и технологии [4]. Для синтеза металл-полимерных композитов можно использовать разные методы: обработка полимерных пленок парами металлов, химические реакции солей металлов в полимерных растворах с последующим выделением соответствующего полимера, полимеризация различных металлсодержащих мономерных систем [5].

В целях настоящей работы рассмотрены основные особенности изучения сорбции ионов Cu^{2+} на поверхности углерод насыщенного материала. При заданной концентрации $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ и температуры до 313 К включительно, с увеличением времени и выдержки, концентрация ионов Cu^{2+} в растворе снижается незначительно.

Следовательно, с повышением температуры системы повышается энтропия ионов Cu^{2+} в волокне, а из-за отсутствия групп, связывающих ионы Cu^{2+} волокна, часть ионов Cu^{2+} переходит в раствор.

Эти значения позволили рассчитать изменения термодинамических функций в процессе адсорбции (табл.). Из таблицы видно, что повышение температуры приводит к уменьшению значения бесконечной адсорбции Γ_∞ и константы равновесия адсорбции (К). Такие изменения параметров подтверждают наш вывод о связывании ионов Cu^{2+} с поверхностью УВ,

Термодинамические параметры сорбции ионов Cu^{2+} на поверхности УВ

T, К	$\Gamma_{\infty} \cdot 10^{-4}$ моль/г	K, л/моль	$-\Delta G$ Дж/моль	$-\Delta H$ Дж/моль	$-\Delta S$ Дж/моль·К
293	2,94	309,1	13935,96	25000	37,76
303	2,86	209,9	13463,64		38,07
313	2,78	144,2	12926,64		38,57
323	2,71	143,7	12640,99		38,26

в основном, с помощью физической адсорбции. При этом связывание протекает с отрицательным изменением свободной энергии, энтальпии системы, что обычно характерно для данных процессов.

При низких температурах и с увеличением времени, адсорбция ионов на поверхность волокна становится равновесной. С повышением температуры и времени, концентрация ионов Cu^{2+} в растворе повышается.

При восстановлении наноразмерных частиц Cu^0 на волокне, с помощью N_2H_4 в едких условиях, они располагаются плотно и равномерно (а при дополнительной обработке с помощью Na_2S располагаются кучками), а с помощью NaBH_4 располагаются разрозненно. Это создаёт большие удобства для изготовления наноматериалов (нанокатализаторов, наноэлектрических проводов, нановольновых проводов и т.д.).

Наночастицы меди имеют существенный потенциал использования в производстве современных катализаторов, смазывающих и композитных материалов, в создании медицинского оборудования и т.д.. Наиболее простым и дешёвым способом их получения является синтез наночастиц путем восстановления ионов меди (II) в растворах, поскольку он не требует сложного технического исполнения и позволяет контролировать размер и морфологию получаемых продуктов.

Литература

1. Помогайло А.Д., Розенберг А.С., Уфлянд И.Е. Наночастицы металлов в полимерах. М., 2000. –С. 247.
2. Savilov S., Ivanov A., Cherkasov N., Lunin V. Effects of heterosubstitution in multiwalled carbon nanotubes. // International Conference on Materials for Advanced Technologies, Singapore, June 26-1 July, 2011. –P. 47.
3. Dhas N.A., Raj C.P., Gedanken A. Synthesis of Copper Nanoparticles by Electroreduction Process// Chem. Mater. 1998. –Vol. 10. –№5. –P. 1446-1452.
4. Ron H., Cohen H., Matlis S., Rappaport M., Rubinstein I. Self-Assembled Monolayers on Oxidized Metals. 4. Superior n-Alkanethiol Monolayers on Copper// J. Phys. Chem. B. 1998. –Vol. 102. –№49. –P. 9861-9869.
5. Sobolev A.V., Cherkasov N.B., Presniakov I.A., Savilov S.V. Iron-containing microphases in multiwalled carbon nanotubes. // Hyperfine Interact. 2011. –P. 326.

УЧЛАМЧИ АМИНЛАРНИ АЛКИЛГАЛОГЕНЛАШ РЕАКЦИЯЛАРИНИ ЎРГАНИШ

¹Б.Х.Бўрихонов, ²Х.С.Тожимухамедов, Т.С.Холиқов., ³И.А.Абдуғофуров

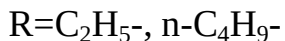
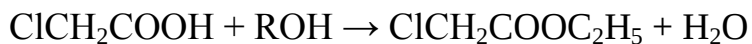
¹*Қарши давлат педагогика университети*

²*Ўзбекистон Миллий университети*

³*Тошкент Кимё-технология институти*

Республикамизда кейинги йилларда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда турли усуллардан фойдалинмоқда. Шу билан биргаликда органик кимёнинг аҳамиятини ҳам келтириш мумкин. Синтез қилинаётган бирикмаларнинг аксарияти биологик фаол моддалар ҳисобланиб ўсимликларни ўстиришда ва унумини оширишга қаратилган. Учламчи аминларнинг алкил галогенлаш реакцияларидан олинган маҳсулотларнинг аксарияти биологик фаол бирикмалар ҳисобланади. Бундан ташқари олинган тўртламчи аммоний тузлари орасида медицинада қўлланиладиган моддалар замбуруғлар, бактерияларга қарши антибактериал бирикмалар ҳисобланади. Этиленхлоргидриннинг учламчи аминлар билан реакцияси системали равишда ўрганишнинг долзарблиги реакция маҳсулотлари ичида тиббиётда ва қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган моддаларнинг мавжудлигидир. Масалан: улардан энг муҳими— холин, ацетилхолиндир. Холиннинг ҳосилаларидан ацетилхолинхлорид ва карбохолинлар глаукома касаллигида, қон босими касаллигини олдини олишда ишлатилади. Уларни эмульгаторлар, стабилизаторлар, намловчилар, дизенфекцияловчи (тозаловчи) воситалар сифатида қўлланилади.

Юқоридагиларни эътиборга олган ҳолда биз ушбу ишда баъзи учламчи аминларнинг хлорсирка кислотаси эфирлари билан реакцияларини ўргандик. Бу мақсадда учламчи аминлар триэтиламин, трибутиламин, метидиэтанол аминларнинг монохлорсирка кислотасининг этил- ва бутил эфирлари билан реакцияси ўрганилди. Тўртламчи аммоний тузларини синтез қилиш ўзига хос ёндашув талаб қиладиган изланишлардандир. Бу тажрибаларда эритувчининг табиати, реакцияга киришаётган моддалар миқдори ва ҳарорат катта ўрин тутди. Кўпинча ушбу тажрибалар осон учувчан этилацетат, ацетон, этил спирти каби эритувчиларда ва паст ҳароратда олиб борилади. Олинаётган тузнинг ҳосил бўлишига реагентлар миқдори ҳам ўзига хос таъсир кўрсатади. Масалан алкилгалогенид ёки анион тутувчи реагентни керагидан кўпроқ миқдорда олинса ҳосил бўлаётган тузнинг кристалланиши ва уни ажратиб олиш қийин бўлади. Бундан ташқари кўпчиллик эритувчилар таркибида оз миқдорда сув сақлаганлиги учун реакциядан сўнг олинган аралашмани эксикаторда қуритиш талаб этилади, чунки кўпчиллик аммонийли тузлар сувда жуда яхши эрийди. Учламчи аминларнинг монохлорсирка кислотаси эфирлари билан реакциясини ўрганиш учун биз дастлаб хлорсирка кислотасининг этил-ва бутил эфирларини синтез қилиб олдик. Хлорсирка кислотасининг этил ва бутил эфирларини синтез қилиш учун этил ва бутил спиртларининг хлорсирка кислотаси билан этерификация реакциясини ўргандик. Реакция тенгламаси куйидагича:



Хлорсирка кислотасининг этил эфирини адабиётларда хлорсирка кислотасини этил спирти билан сульфат кислота ёки п-толуолсульфо кислота катализатори билан олиш усули келтирилган[1,2]. Тескари совуткичга уланган, ҳажми 100 мл бўлган туби юмалоқ колбага монохлорсирка кислотасидан 9,5 гр, 30 мл бензол, тегишли ҳажмда спирт ҳамда катализатор сифатида сульфат кислотадан 1-2 мл қўшиб 4 соат давомида қайнатдик. Олинган эритмани бироз совутдик ва унга сув қўшиб экстракция қилдик, ва мойли қисмни ажратиб, сув насосида ҳайдаб тозаладик. Қолган қолдиқ сув билан ювилди, ёғсимон қисм ажратилди. Монохлорсирка кислота эфирини тўлиқ ажратиб олиш учун сувли қисмни бензол билан уч марта экстракция қилдик ва бензолли қават дастлабки ёғсимон қаватга қўшилди. Олинган эритмани CaCl_2 билан қуритдик ва сув насосида дастлаб бензол, сўнггра реакцияга киришмай қолган спиртни ҳайдаб олдик. Қолган қолдиқни сув насоси ёрдамида ҳайдадик ва монохлорсирка кислотаси эфирини ажратиб олдик. Олинган эфирнинг унуми назарий жиҳатдан этил эфирида 70%, бутил эфирида 71% ни ташкил этди. Олинган эфирларнинг учламчи аминлар билан реакциялари ацетон, этилацетат ва абсолют спирт эритувчилари иштирокида ўрганилди. Ушбу эритувчилар орасида этил спиртининг яхшироқ эритувчи эканлиги аниқланди, буни қуйида келтирилган жадвал натижаларидан ҳам кўриш мумкин.

Монохлорсирка кислота эфирлари ва амидининг учламчи аминлар билан реакциясига эритувчи табиатининг таъсири

№	Реагентларнинг моль нисбатлари МХСК эфири: учламчи амин	Эритувчи	Унум, %		
			Метил-ди-2-гидроксиэтил-карбэтоксимети ламмоний хлорид	Трибутил карббутоксим этилам-моний хлорид	Метил-ди-2-гидроксиэтил-карбамидоам-моний хлорид
1.	1:1	Ацетон	54	49	55
2.	1:1	Этилацетат	63	65	62
3.	1:1	Этил спирт (Абсолют)	75	77	71

Ўтказилган тажрибалар натижасида абсолют этил спиртида реакцияларнинг осон кетиши ҳамда трибутиламин иштирокидаги тажрибаларда маҳсулот унумининг юқори бўлиши аниқланди. Бу натижалар бутил гуруҳларининг мусбат индукцион эффектининг юқори бўлиши билан тушунтирилиши мумкин.

Адабиётлар

1. Агрономов А.Е., Шабаров Ю.С. Лабораторные работы в органическом практикуме // М.: 1974 г. С.-78
2. Титце Л., Айхер Т. Препаративная органическая химия // М.: 1999 г. С.-576

o-ТОЛУИДИННИ ГЕТЕРОГЕН УСУЛДА КАТАЛИТИК ВИНИЛЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Мирхамитова Д.Х., Норбоев У.Ғ., Рўзимуродов З.К.

Тошкент Кимё-технология институти

Ҳозирги кунда органик бирикмалар, жумладан аминларни винил ҳосилалари халқ хўжалигида, кимё саноатида, турли хил мономерлар ва ярим тайёр маҳсулотлар сифатида кенг миқёсда қўлланилмоқда. Ундан ташқари бундай моддалардан махсус хусусиятли полимерлар, сорбентлар, инсектицидлар, бўёқлар, пигментлар, доривор препаратлар, фотосезгир материаллар, биологик фаол моддалар, шунингдек рангли плёнкалар, пластиклар, термостабилловчи толалар олишда, металллар экстрагенти сифатида, металллар коррозияси ингибитори сифатида ҳам фойдаланилади.

Айрим азот атоми тутган бирикмалар, жумладан o-толуидин асосларини $-NH_2$ даги водород атомининг реакцион қобилияти пастлиги туфайли уларни виниллаш реакциялари кам ўрганилган. Шунинг учун уларни турли табиатли катализаторлар, органик эритувчилар, уларнинг аралашмалари ва юқори асосли муҳитлар иштирокида виниллаш реакцияларини, олинган бирикмаларни, яъни винил бирикмаларни галогенли ҳосилалари ва хоссаларини ўрганиш замонавий органик кимёнинг муҳим ва долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

Шимдириш усули бўйича гетероген катализатор тайёрлаш:

o-Толуидинни виниллаш учун катализатор сифатида фаоллантирилган кўмирга шимдирилган – калий гидроксид (KOH) қўлланилди. Катализатор шимдириш усули бўйича тайёрланди. Бунинг учун 50 мл сувга 21,43 г KOH қўшилиб 30 %-ли эритма тайёрланди. Чинни тигелга 50 г фаоллантирилган кўмир (ёрлиғи АУ-Л) устига KOH тайёрланган эритмаси қўшилди ва доимий аралаштирилиб турилган ҳолда секинлик билан қиздирилди, сочма ҳолатга келгандан сўнг жараён тўхтатилди. Кейин тайёрланган катализатор 3 соат давомида қуриштириш печида $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ҳароратда қуритилди. Шундан сўнг катализатор ишлатиш учун тайёр бўлди.

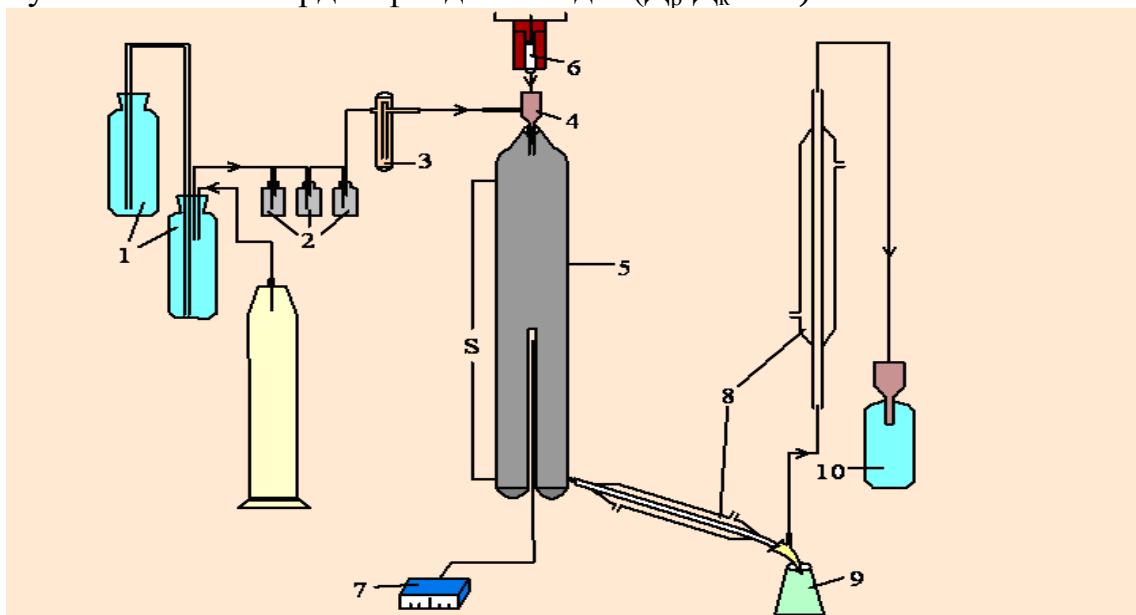
Гетероген усулда o-толуидинни виниллаш реакциялари:

o-Толуидин гетероген-каталитик виниллаш жараёни 1-расмда келтирилган қурилмада олиб борилди.

Аввалдан тозаланган ацетилен газгольдерга йиғилади (1) ва ишлатишдан олдин қайтадан тозалаш учун морфолин 30% ли эритмаси, концентранган сульфат кислота ва KOH тўйинган эритмасидан иборат бўлган 3 та идишлардан иборат бўлган тозалагичдан (2) ўтказилади. Берилаётган ацетилен миқдори реометр (3) орқали текширилиб турилади. Кейин аралаштиргич (4) орқали катализатор тўлдирилган оқимда ишлайдиган реакторга (5) келади, бошланғич модда эса дозатордан (6) аралаштиргич орқали реакторга берилади. Реактордаги ҳарорат логометр (7) ёрдамида аниқланади, уни автотрансформаторда бошқарилади. Реактор қуриштирилган катализатор билан тўлдирилади. Реакцион аралашмани (катализат) совутгич (8) ёрдамида хона ҳароратигача совутилади ва йиғгичга

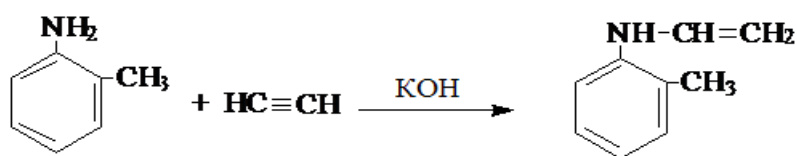
(9) келиб тушади. Реакцияга киришмаган газлар совутгич (8) орқали газгольдерга (10) йиғилади.

Ишда диаметри (D_p) 32 мм бўлган қурилма, заррача диаметри (D_k) 4-5 мм бўлган катализатордан фойдаланилди. ($D_p/D_k=8:6$).



Расм- 1. *о*-Толуидинни гетероген-каталитик виниллаш учун оқимда ишлайдиган реакторни схематик кўриниши:1-газгольдер; 2-қуришиш учун скрубберлар; 3-реометр; 4-аралаштиргич; 5-реактор; 6-дозатор; 7-логометр; 8-совутгичлар; 9-йиггич; 10-газгольдер.

Реакция тенгламаси қуйидагича:



***о*-Толуидинни KOH системаси иштирокида виниллашда 2-метил N-виниланилин унумига ҳароратнинг таъсири ва реакция давомийлиги келтирилган.**

(катализатор KOH нинг миқдори модда массасига нисбатан - 10%)

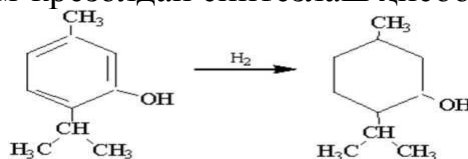
№	Реакция ҳарорати, °C	Реакция давомийлиги, соат	2-метил N-виниланилин унуми, %
1	55-60	1	26,5
2	55-60	2	29,4
3	55-60	3	33,1
4	55-60	4	34,9
5	55-60	6	37,6
6	80-90	6	49,5
7	98-100	6	35,5

ИЗОВАЛЕРИАН КИСЛОТАНИНГ МЕНТИЛ ЭФИРИ СИНТЕЗИ

Еттибоева Л.А., Умирова Н.О, Қосимов Ш.И, Мамаражабов Д.Б.

Гулистон давлат университети

Хозирги кунда ялпиз мойи жуда кенг қўлланилади. Ялпиз мойи косметика соҳасида ароматик модда сифатида, тиббиётда нерв кассаликларида, атеросклероз, гипертоник касаликларда, юқори нафас органларининг шамоллашида, мигрен, холецистит, стенокардия, моддаларни алмашинувида, радикулит, юрак хапқиришига таскинлик беришида, ошқозон ичак касаликларида, буйрак тош касалликларида қўлланилади. Ялпиз ўсимлигининг бунчалик дориворлик хусусиятлари унинг таркибидаги хаётбахш омиллар таъсиридандир. Ментол ва унинг эфирлари асосида сувда эримайдиган дори воситалари билан олинган бирикмалари ўзининг сувда эрувчанлиги, таъсир доираси кенглиги, терапевтик дозасининг камлиги ва захарлилик даражасининг пастлиги билан кўпгина дори воситаларидан фарқ қилади. Бунинг асосий сабабларидан бири ментол ва унинг эфирлари ноёб физик-кимёвий хусусиятларга эга эканлигидир. Шундай дорилардан бири «Валидол» дир. Валидолнинг таркиби изовалериан кислотанинг ментил эфиридир. Валидол жаҳонда илк патентланган доривор воситалар сирасига киради. Валидол – анча пайтгача табиий хом ашёдан олинадиган гален препарати кўринишида дорихона ва кичик корхоналарда ишлаб чиқарилган: валериан илдизидан ажратиб олинадиган изовалериан кислотаси, қалампир ялпизипояси ва япроқларидан олинадиган ментоллар шулар жумласидандир. Изовалериан кислотаси ва ментолнинг табиий хом ашёдан ажратиб олиниши бу мураккаб ва таннархи қиммат жараён деб ҳисоблаган ва ҳозиргача валидолнинг синтетик хом ашёдан ажратиб оладиган технологиялар қўлланилган. Аммо бизнинг шароитда ялпиз ўсимлиги жуда яхши ўсади, шунинг учун ментолни табиий усулда ажратиб олишнинг энг самарали усули ўрганилган. Шу сабабдан ҳам барча тадқиқот ишлари валидолни синтез қилиш учун ментолни табиий хом ашёдан ажратиб олиш изовалериан кислотани эса синтетик хом ашёдан ажратиб оладиган янги технологияларни яратишга йўналтирилган. Ментол (3 метил-6-изопропилциклогексанол) – кучли аччиқ ялпиз таъмли рангсиз кристалл бўлиб, музлатувчи таъмга эга. Сувда жуда кам эрувчан, спирт, эфир ва сирка кислоталарида осон эрийди. Табиатда фақат 1 – ментол учрайди. Ушбу модда ялпиз мойи (*Mentha piperita*) нинг асосий таркибий таркибий қисми ҳисобланиб, ундан фармацевтика ва косметик мақсадларда фойдаланилади. Синтетик ментол эса d, l – рацематлари ҳисобланишади. Ментолни ажратиб олишнинг мавжуд синтетик усулларида энг мақбули м-крезолдан синтезлаш ҳисобланади.



Изовалериан кислотасини саноатда спирт тозалашда ҳосил бўладиган мойдан олинадиган изоамил спиртининг икки босқичли оксидлаши орқали

ажратиб олишади. Изовалериан кислотасининг бундай усулда олиниши унда кўплаб аралашмаларнинг сақланиб қолинишини таъминлайди, жумладан, таркибида 20%гача бўлган метилэтилсирка кислотасининг оптик фаоллигидир.

Синтетик изовалериан кислотаси нисбатан юқори сифатли бўлади ва камроқ аралашмага эга бўлади. Бироқ синтетик изовалериан кислотасини кўлланилиши валидолни ишлаб чиқариш узоқ хориждан (Германия) сотиб олишга мажбурлиги ҳисобига биров қимматга тушганлиги сабабли МДХ давлатларида синтетик изовалериан кислотаси ишлаб чиқарилмайди. ГСХ (газ суюқлик хроматографик) – таҳлил усули билан ишлаганда турли кўринишдаги хом ашёдан олинган валидол таркиби тадқиқ қилинди. Табиий I – ментолдан олинган товар кўринишидаги валидол, иккита кутилган бирикмалардан ташқари (I – ментоли ва I – изовалериан кислотасининг ва ачитилган изоамил спирти оксиди орқали олинган саноат изовалериан кислотасининг ментил эфриларида) таркибида қўшимча 2% ментен углеводородлари (2 изомен) ва 23% I – метилэтилсирка кислотасининг ментил эфири мавжуд бўлади. 2 – 3 %дан кўп бўлмаган метилэтилсирка кислотасини ўз таркибига олувчи синтетик изовалериан кислотасининг I – ментолини эритификацияси жараёнида валидол ҳосил бўладиги, шу баробарида кутилганидек, таркибида нисбатан камроқ аралашмалар бўлади ва ментилизовалериатнинг 54,7%, метилэтилсирка кислотаси I – метил эфирининг 1,9%, ментолнинг 36,7 % ва ментен углеводородининг 6,7 %ини ташкил этади.

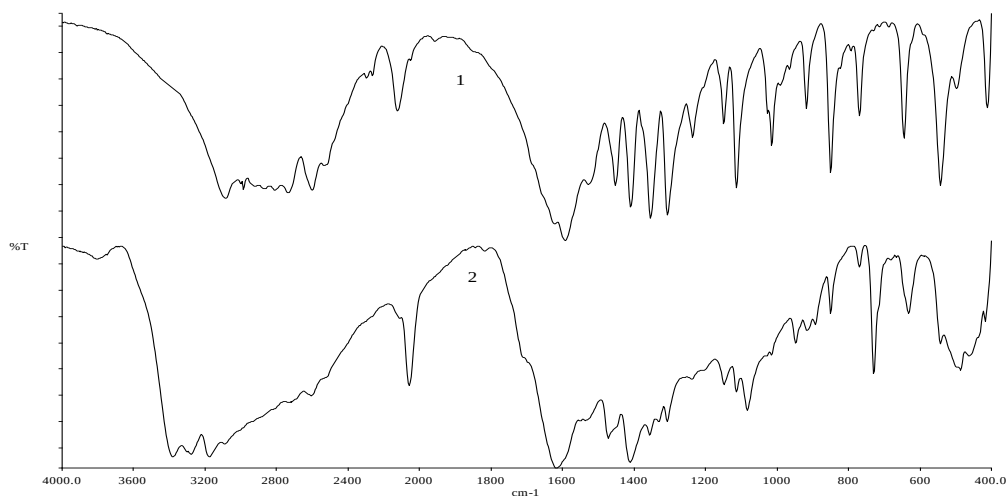
d, I – синтетик ментоли ва синтетик изовалериан кислотасидан олинган валидол нисбатан содда таркибга эга бўлишга биноан бирга метилэфирсирка кислотасининг ментил ва изоментил эфирларини ҳам ўз таркибида сақлайди.

Шу тариқа, валидол ажратиб олишнинг мавжуд технологияси товар кўринишидаги маҳсулотда кўпгина ташқи аралашмалар миқдорини сақлаб қолишни таъминлайди. Уларнинг сўнгилари айниқса изовалериан саноат кислотаси ва синтетик d, I – ментолини қўллаганда кўп учрайди. Олинган маълумотларига кўра бундай аралашмалар миқдори 11%ини ташкил этади, шу пайтнинг ўзида уларнинг таркибига (метилсирка кислотасининг ментил эфири таркибини ҳисобга олмаганда) 8% гача етади. Ихтиродан мақсад: изовалериан кислотасининг ментил эфирини маҳаллий усулини ишлаб чиқариш. Изовалериан синтези учун зарур ментолни ялпиз таркибидан сокслет аппаратида спиртда эритиб ажратиб олдик. Изовалериан кислотани сивуш мойи таркибидан изоамил спиртини ажратиб олиб уни оксидлаш натижасида синтез килдик. Синтез килинган изовалериан кислотани ментол билан синтез қилишда катализатор сифатида ЛАПСА қўлланилди. Қўлланилаётган катализатор фаоллиги жараёнида реакция давомийлиги анча қисқаради: 22 дан 3,5 соатгача: катализатор таклиф этилган шароитда барқарор бўлади ва ментилизовалериат синтези учун қайта қўлланиши мумкин. Таклиф этилаётган услуб изовалериан кислотасининг ментил эфирини ишлаб чиқариш саноатида ҳам қўллаш мумкин.

TIOMOCHEVINA VA α -ALANINNING SUYUQLANMADAGI REAKSIYASINI O'RGANISH

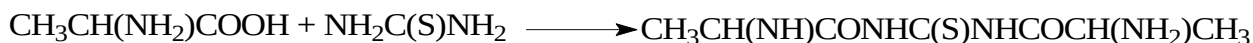
Begliyev D.M. Maksumova O.S.
Toshkent Kimyo-texnologiya instituti

Dunyo miqyosida timochevina asosidagi fiziologik faol moddalarni sintez qilish keng o'rganilib kelinmoqda. Buning samarasi o'laroq bu soxada bir qancha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan va hozirgi kunda ham olib borilmoqda. Tiomechevina asosida mikroblarga qarshi faol bo'lgan N-6-diaril-4-metil-2-tiokso-1,2,3,6-tetragidropirimidin-5-karboksamid sintez qilingan. Shu ishlarning samarasi o'laroq biz ham tiomochevinani α alanin bilan suyuqlanmada o'zaro ta'sirlashishini o'rganishni maqsad qildik. Tiomochevina va α alaninni suyuqlanmada ta'sirlashtirib och sariq rangli mahsulotga ega bo'ldik. Olingan mahsulotning fizik ko'rsatgichlari aniqlandi va I.Q. spektri olindi. Spektr tahlil qilinganda olingan mahsulotda NH_2 guruhiga xos bo'lgan yutilish chastotasi saqlanib qolgan. 1016 cm^{-1} sohadagi C-OH ga xos bo'lgan yutilish chastotasi yo'qolgan demak reaksiya α alaninning OH guruhi hisobiga boryapti. 1709 cm^{-1} soxada R-CO-NH- bog'iga xos yutilish chastotasi namoyon bo'lgan. Qolgan funksional guruhlarda deyarli o'zgarish kuzatilmagan.



Rasm-1. I.Q. spektr: 1- α - alanin; 2- α alanin va tiomochevina reksiyasi mahsuloti.

Ushbu ma'lumotlarga asoslangan holda reaksiya tenglamasini quyidagicha ifodalashimiz mumkin:



Adabiyotlar

1. А. В. Васильев, Е. В. Гриненко, А. О. Щукин, Т. Г. Федулina. Инфракрасная спектроскопия органических и природных соединений: Учебное пособие. 2007. –54 с.

ТАБИЙ ГАЗ ПИРОЛИЗИ ИККИЛАМЧИ ХОМАШЁСИ - ҚУРУМНИ СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ

Худойназаров Ф.С., Янгибоев Н., Нурманов С.Э., Рахмонов Б.Д.

Ўзбекистон Миллий Университети
e-mail: fozilbek.xudoynazarov@mail.ru

Техник углерод - қурум юқори дисперсли аморф углеродли маҳсулот ҳисобланиб, газсимон ва суюқ углеводородларнинг ёниши ёки термик парчаланиши натижасида ҳосил бўлади. Техник углерод халқ ҳўжалигининг турли соҳаларида: умумий чиқариладиган техник углероднинг 70% автомобил шиналарини ишлаб чиқаришга сарфланади; 20% турли мақсадларга мўлжалланган резина техник буюмларни: прокладкалар (кистирма) ва зичлагичлар, конвейер ленталар, трансмиссион камарлар, антивибрация маҳсулотлари, экструзион буюмлар ва бошқаларни ишлаб чиқаришда; 10% эса лак-бўёқ, полимер ва мудофаа саноатида, шунингдек, трубалар ва кабеллар, клейлар, герметиклар, аккумулятор батареяларни ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Ишлаб чиқариш услуги бўйича қурумлар учта гуруҳга бўлинади: каналли, печли ва термик.

“Навоийазот” ОАЖда табиий газ пиролизи ёрдамида ацетиленни олишда қўшимча маҳсулот сифатида қурум ҳосил бўлади. Ушбу иккиламчи ҳомашёнинг ҳоссаси уни турли соҳаларда техник углерод сифатида қўлланилиш талабларига жавоб бермайди. Техник углероддан фаркли ўларок қурум назорат қилинмайдиган шароитларда ҳосил бўлади ва унинг физик-кимёвий кўрсаткичлари кенг чегараларда тебраниши мумкин. Техник углерод саноат усули ёрдамида аниқ технологик режимда олинади ва унинг маркасини аниқловчи ҳоссаларга эга бўлади.

Техник углероднинг заррачалари сферик тузилишга ва юпқа графитли қатламлардан таркиб топган ғадир-будур сиртларга эга. Олиниш усули ва шароитига боғлиқ ҳолда унинг заррачалари 8 дан 285 нм гача ўлчамга эга. Унинг заррачалари ўлчамининг турғунлиги жуда қисқа бўлиб, реакцион муҳитда уларнинг тўқнашуви тез содир бўлади ва улар бир бири билан шохланган тузилишга эга мустаҳкам агрегатларга бирлашади. Заррачалар ўртасида ҳосил бўлувчи кимёвий углерод-углерод боғланишлар бирламчи агрегатларнинг юқори барқарорлигини таъминлаб, бирлашганда эса осонгина парчаланувчи мустаҳкам бўлмаган иккиламчи тузилишларни ҳосил қилади.

Табиий газ пиролизи ёрдамида ацетиленни олишда ҳосил бўлган қурумнинг сифатини яхшилаш усули ишлаб чиқилди. Ушбу усул келтирилган иккиламчи ҳомашёга ишқорий ишлов беришга асосланган ва унинг золлигини яхшилаш имконини беради. Тажрибалар натижасида қурумнинг дастлаб золлиги аниқланди, олинган намуналарга ишқорнинг турли концентрацияли эритмалари турли вақт давомийлигида таъсир эттирилди. Сўнгра намуналарнинг золлик даражаси аниқланди, унинг сифатини оширишни мақбул шароити топилди.

ФОРМАЛЬДЕГИД ВА АММИАК АСОСИДА ГЕКСАМЕТИЛЕНТЕТРААМИН СИНТЕЗИ

С.Э.Нурмонов, Д.Х.Мирхамитова, Ф.Буриев,
Ф.С.Худойназаров, Мусаев Х.Б.
Ўзбекистон Миллий университети

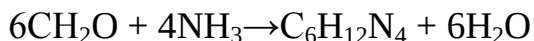
Бугунги кунда кимёгарлар олдига қўйилган муҳим вазифалардан бири турли соҳалар учун зарур бўлган кимёвий препаратларни олишнинг янги усуллари яратишдир. Бунда бошланғич моддалар сифатида маҳаллий ҳомашёлардан, айниқса саноат чиқиндиларидан фойдаланиш долзарб ҳисобланади.

Бизга маълумки Республикамиз ҳудудида Навоий, Чирчиқ, Фарғона шаҳарларида кўпгина кимё заводлари жойлашган ва уларда ўз навбатида халқ хўжалиги эҳтиёжи учун зарур бўлган кимёвий моддалар ишлаб чиқарилади. Жумладан “Фарғонаазот” ОАЖ корхонасида карбамид-формальдегид елими ишлаб чиқариш жараёнида кўп миқдорда чиқинди ҳосил бўлади. Унинг таркибида 12% гача ни формальдегид бўлади.

Ушбу чиқинди асосида халқ хўжалигининг турли соҳалари учун зарур бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқариш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Бу вазифанинг амалга оширилиши биринчидан регионнинг экологик ҳолатини яхшиласа, иккинчидан иккиламчи хом ашё асосида иқтисодий самарадор маҳсулот ишлаб чиқарилишига эришилади.

Ушбу ишда “Фарғонаазот” ОАЖ корхонасида карбамид формальдегид смоласи ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлган чиқинди асосида гексаметилентетраамин (техник уротропин) олиш усули ишлаб чиқилди, унинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқланди ва қўлланилиш соҳасини кенгайтириш устида илмий изланишлар олиб борилди.

Ишда формалин билан аммиакнинг гомоген реакцияси амалга оширилади ва уротропин ҳосил бўлиши аниқланди:



“Фарғонаазот” ОАЖ чиқиндисидан гомоген фазада (сувли эритмада) чиқинди таркибидаги формальдегид билан газ ҳолатидаги аммиакни 25-30⁰С хароратда реакцияси ўрганилди ва жараёнда уротропин ҳосил бўлиши аниқланди. Бунда муҳит ишқорий ёки кислотали бўлиши мумкин. Этил спиртида қайта кристаллаш натижасида маҳсулот таркибидан техник уротропин олинди. Унинг кўрсаткичлари Фармокопея талабларига жавоб беришлиги аниқланди. Техник уротропинни нефть-газ саноати қувурлари ва қурилмаларида биокоррозияни келтириб чиқарувчи микроорганизмларга қарши биоингибиторлик хоссаси ўрганилади.

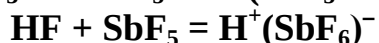
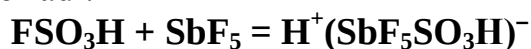
Синтез қилинган модда тузилиши ва тозалигини аниқлашда ПМР- ва ИҚ-спектроскопия усуллари, юпка қатлам ва газ-суюқлик хроматографияларидан фойдаланилди.

ALKANLAR ELEKTROFIL ALMASHINISH REAKSIYALARINING MEXANIZMI TO'G'RISIDA

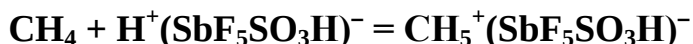
S.O.Zokirov, H.S.Tojimuhamedov

O'zbekiston Milliy Universiteti

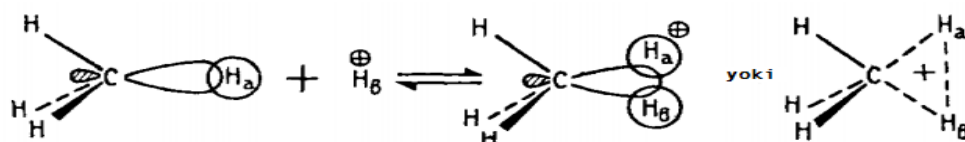
Alkanlarga asosan radikal agentlar ta'sirida C–H bog'ining uzilishi hisobiga boradigan reaksiyalar xos, ammo ma'lum sharoitda ularni elektronodefitsit, ya'ni elektrofil reagentlar, xususan proton, karbokation (CH_3^+), nitroniy ioni (NO_2^+) bilan reaksiyasini olib borish mumkin. Alkanlarning proton bilan reaksiyasi o'takislotali muhitda sodir bo'ladi. Bunda asosan ftorsulfon kislota FSO_3H yoki suvsiz ftorid kislotaning Luis kislotasi bo'lmish SbF_5 bilan aralashmasidan foydalaniladi. Bunda juda ham kuchli protonlash qobiliyatiga ega bo'lgan o'ta kuchli kislotalar hosil bo'ladi:



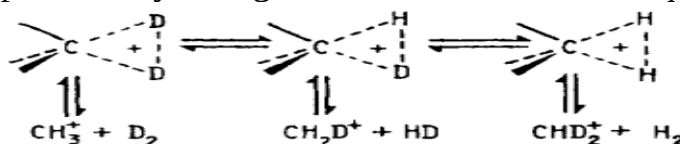
Bu kislotalar hatto alkanlarni ham protonlay oladi. Alkanlarning elektrofil reaksiyalarida ularning eruvchanligini oshirish maqsadida erituvchi sifatida asosan suyuq holdagi SO_2 , SO_2ClF kabi moddalardan foydalaniladi. Bunda erituvchi imkon qadar asos xossani namoyon qilmasligi kerak, aks holda u o'takislotali muhitni kuchsizlantirishi mumkin. Bunday sharoitda alkanlar alkoniy ionlarini hosil qilgan holda protonlanadi:



Hosil bo'lgan metoniy ionining mavjudligi mass-spektrometriya usulida olingan spektrlar bilan tasdiqlangan. U metanning sp^3 - orbitaliga protonning frontal hujumi hisobiga hosil bo'lganligi uchun kamsimmetrik tuzilishga ega bo'ladi:



$\text{H}_a\text{--H}_b$ orasidagi masofa hisoblashlar asosida deyarli vodorod molekulasida atomlar orasidagi masofaga tengligi aniqlangan. Bundan CH_5^+ kationni CH_3^+ kislota bilan H_2 σ - asosning kompleksi deb qarash mumkin. Bu bilan CH_5^+ ni CH_3^+ va H_2 ga osonlik bilan parchalanishini izohlash mumkin. Bundan tashqari alkoniy kationlarida ichki qayta guruhlanish hisobiga zaryad ko'chishi ham mumkin. Buni izotoplardan foydalangan holda osonlik bilan aniqlash mumkin:

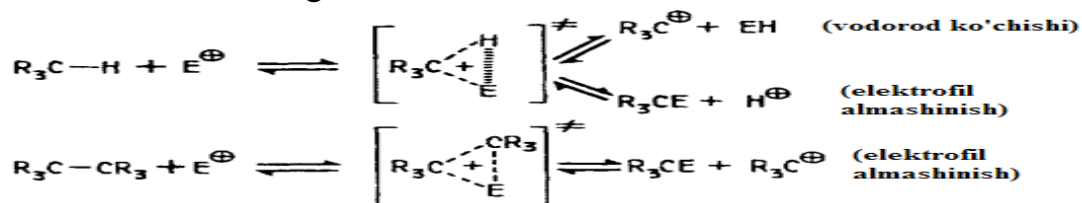


Yuqorida ko'rsatilgani kabi uglerodning pentakoordinatsiyalangan ionlarini quyidagicha tasvirlash mumkin:

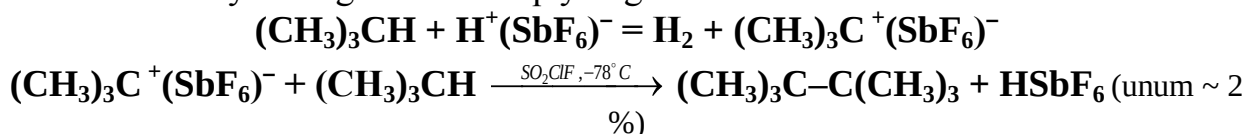


Bu yerda E= H, D, R, Hal, NO_2 va boshqalar bo'lishi mumkin.

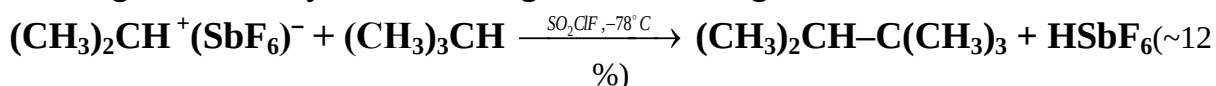
Alkanlarning elektrofil reaksiylariga ularning izomerlanish, sikllanish, elektrofil nitrolanish, galogenlanish va boshqa ba'zi reaksiylar misol bo'ladi. Bu reaksiylar C–H yoki C–C bog'lari hisobiga pentakoordinatsiyalangan karbon ionlari hosil bo'lishi hisobiga boradi:



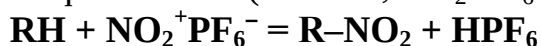
Alkanlarning elektrofil reaksiylarida unum anchagina past bo'lishiga qaramasdan selektivligi bilan radikal reaksiyalardan ustundir. Alkanlarni elektrofil alkillash reaksiyasining sxemasini quyidagicha ko'rsatish mumkin:



Fazoviy omil alkillash reaksiylari borishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Fazoviy ta'sirning biroz kamayishi unumning keskin ortishiga olib keladi:



Alkanlarni elektrofil nitrolash va galogenlash reaksiylari radikal reaksiyalardan farq qilib yagona mahsulot hosil bo'lishi bilan boradi, chunki hosil bo'lgan mahsulot kislotalar ta'siriga chidamlidir. Nitrolash reaksiylari nitrat kislota bilan emas, nitroniy ionining barqaror tuzlari (masalan, $NO_2^+PF_6^-$) bilan olib boriladi:



Alkanlarni nitrolash reaksiylarida unum CH_4 va C_2H_6 da $\sim 1\%$, yuqori alkanlarda $\sim 2-5\%$, adamantanda $\sim 10\%$ gacha yetgani kuzatilgan.

Alkanlarni elektrofil xlorlash reaksiylarida unum nitrolash reaksiylariga nisbatan bir muncha yuqori bo'ladi. Metanda unum $\sim 2-5\%$ bo'lsa, yuqori alkanlarda unum $\sim 55-60\%$ gacha yetadi:



Xulosa qilib aytganda elektrofil reaksiylari o'takislotali muhitda borib, oraliq mahsulot sifatida uglerodning pentakoordinatsilangan ioni hosil bo'ladi. Shuningdek, bu reaksiyalarda unum biroz past bo'lishiga qaramasdan selektivligi jihatdan radikal reaksiyalardan ajralib turadi.

Adabiyotlar

1. В. Ф. Травень. Органическая химия. Том 1. ИКЦ «АКАДЕМКНИГА». Москва 2004.
2. О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. Органическая химия. Часть 1. 2-е издание. БИНОМ Лаборатория знаний. Москва 2005.
3. В. Д. Штейнгард. Суперкислоты. Соросовский Образовательный Журнал. 1999. 3. Стр. 81-87.
4. Jerry March. Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure. Book 1. Sixth edition. 2006.

ENTROPIYA, TARTIBSIZLIK VA INFORMATSIYA

S.Zokirov, H.Gulyamov, H.I.Akbarov

O'zbekiston Milliy Universiteti

*Tabiat maksimal entropiyaga intiladi,
Inson esa maksimal informatsiyaga.*

Entropiya va informatsiya – ikki fundamental kattalik bo'lib, vaqtning yo'nalishini belgilaydi. Barcha qaytmas jarayonlarda, jumladan kimyoviy reaksiyalarda ham Borliqning entropiyasi ortadi. Bu informatsiyaning qiymati kamayishi hisobiga amalga oshadi. Sistemaning informatsiyasini shu sistemaning mumkin qadar maksimal entropiyasi va informatsiya qabul qilinayotgan vaqtdagi entropiyasi farqi orqali hisoblash mumkin. Bundan kelib chiqadiki, sistemaning entropiyasi qanchalik katta bo'lsa, u shunchalik kam informatsiyaga ega bo'ladi. Aksincha, tartiblanish bilan boradigan jarayonlar va yangi strukturalarning hosil bo'lishi informatsiyaning hosil bo'lishiga va entropiyaning kamayishiga sabab bo'ladi. Shu sababli bu jarayonlar o'z-o'zidan bora olmaydi, yuqorida ta'kidlaganimizdek, quyosh nurlari ta'sirida negentropiya ortadi va yuqori darajada uyushgan strukturalar, aminokislotalar va oqsillar hosil bo'ladi. Informatsion entropiya tushunchasini birinchi bo'lib fanga Klod Shennon kiritgan[1]. Shennon informatsiyani – noaniqlikning yo'qolishi deb ta'riflaydi. Aniqrog'i, informatsiya qabul qilish – noaniqlik yo'qolishini muhim sharti hisoblanadi. Noaniqlik tanlash jarayonida vujudga keladi. Noaniqlikni yo'qotish jarayonidagi yechiladigan asosiy masala – ko'rilyotgan variantlar sonini kamaytirish va natijada aniq javobga kelish hisoblanadi. Bunda informatsiya asosiy rolni o'ynaydi. Albatta, noaniqlikning yo'qolish jarayonida entropiya kamayib boradi. Shennon bu xulosalar asosida aniq mikroholatda turgan sistema uchun quyidagi formulani ishlab chiqdi: $I = \log_2 W$

I – informatsiya [bit] W – shu holatning termodinamik ehtimolligi, ya'ni sistemaning mumkin bo'lgan mikroholatlar soni. Misol tariqasida shu formuladan foydalanib odam DNK si qancha informatsiya saqlashini hisoblab ko'raylik [2]. O'rta yoshli odam tanasida taxminan 150 g DNK bo'ladi. DNK tarkibidagi nukleotidlar juftligining o'rtacha molyar massasi 600 g/mol va har bir nukleotidlar juftligi to'rtta holatdan (A-T, T-A, G-S va S-G) faqat bittasida bo'lishi mumkin deb hisoblaylik. Dastlab o'rta yoshli odamdagi nukleotid juftlilar sonini aniqlaymiz: $N = \frac{150}{600} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,505 \cdot 10^{23}$

Bunda bu juftliklar hosil qilishi mumkin bo'lgan kombinatsiyalar soni kombinatorika qoidalariga ko'ra quyidagicha topiladi[1]: $W = 4^N$

Endi DNK qancha informatsiya saqlashini topamiz:

$$I = \log_2 W = \log_2 4^N = N \cdot \log_2 4 = 2 \cdot N = 3,01 \cdot 10^{23} \text{ bit}$$

Bunda DNK hosil bo'lishida entropiya qanchaga kamayishini Bolsman tenglamasi yordamida topishimiz mumkin[3]:

$$\Delta S = k \ln W = k \cdot N \cdot \ln 4 = 2,88 J / K$$

Odam organizmida barcha hujayralar bir xil DNK saqlashini hisobga oladigan bo'lsak [4,5] bitta hujayra $I = 3,01 \cdot 10^{10}$ bit informatsiya saqlashi va bu hujayradagi DNKni hosil bo'lishida entropiya $\Delta S = 2,88 \cdot 10^{-13}$ J/K ga kamayishini topamiz. Izolatsiyalangan sistemalarda entropiya jarayonni o'z-o'zidan borishining mezoni bo'lib, $S = \max$ da sistemada muvozanat qaror topadi. Ochiq sistemalarda entropiyaning o'zgarishi tubdan farqlanadi va muvozanat qaror topganda entropiyaning hosil bo'lish tezligi [3]: $p^S = \frac{dS}{dt} = 0$ (1)

Prigojin prinsipiga binoan entropiya nomuvozanat termoninamikada ham holat funksiyasidir. Nomuvozanat termodinamikada entropiyaning umumiy o'zgarishi:

$$dS = d_i S + d_e S \quad (2)$$

yoki

$$p^S = p_i^S + p_e^S \quad (3)$$

ya'ni lokal nomuvozanat jarayon borishi hisobiga sistema ichida hosil bo'lib tashqariga chiqadi [3].

Plank bo'yicha $\lim_{T \rightarrow 0} |S| \rightarrow 0$. Absolut nolda Bolsman bo'yicha $S = k \ln W$ ham $W = 1$ va $S = 0$. Entropiyaning yo'q bo'lishi hayotning to'xtashini ifodalaydi, lekin absolut nolga erishib bo'lmaydi. Prigojin bo'yicha sistema manfiy entropiyani $\frac{d_e S}{dt} < 0$, ya'ni negentropiyani, yutishi mumkin. Bunda jarayon izolatsiyalangan sistemalardagi jarayonlarga nisbatan qarama-qarshi tomonga, ya'ni tartibsizlikdan tartibli holatga siljiydi. Tirik organizmlar va o'simliklar dunyosida boradigan jarayonlar atrof-muhit bilan modda almashinishiga bog'liq bo'lib, kislorod va suvning yutilishi natijasida tartibsizlik holatidan tartibliga o'tish kuzatiladi. Shu bilan bir qatorda ichki lokal nomuvozanat jarayonlar natijasida ushbu sistemalarning entropiyasi ortadi. Negentropiya entropiyaning boshqa turi emas, balki sistema atrof-muhit bilan ta'sirlanishi natijasidagi entropiyadir. Quyosh nurlari ta'sirida negentropiya ortadi, yuqori darajada uyushgan strukturalar hosil bo'lib, hayot vujudga keladi va rivojlanadi. Xulosa qilib aytganda entropiya va informatsiya bir-biriga teskari kattaliklar bo'lib, bu Brillyuen tomonidan ishlab chiqilgan quyudagi formulada yaqqol ko'rinadi: $S + I = 1$

$$S_{(x)} + I_{(x)} = \text{const}$$

Demak, entropiya bir tarafdin tartibsizlik xaos bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchi tarafdin tartiblanish bilan bog'liq bo'lgan yuqori darajada uyushgan strukturalarning va informatsiyaning hosil bo'lishi bilan chambarchas bog'liq ekan.

Adabiyotlar

1. В. В. Еремин “Теоретическая и математическая химия” “МЦНМО”, 2007
2. www.profbeckman.narod.ru
3. И. Пригожин, Д. Кондепуди “Современная термодинамика” “Мир”, 2002
4. Н. И. Акбаров, Р. С. Тиллаев, В. У. Са'дullaев “Физикавиё кимё” Toshkent “Universitet”, 2014
5. Е. Н. Еремин “Основы химической термодинамики”. М: Высшая школа, 1978

“ОМОНХОНА БУЛОҒИ” СУВИ ТАРКИБИДАН МИС(II) НИ МИКРОМИҚДОРНИ ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ

¹Турабов Н.Т., ²Тоджиев Ж.Н., ²Холлиев А.Н.

¹Ўзбекистон Миллий университети

²Тошкент давлат аграр университети

Ҳозирги кун физик–кимёвий анализ методларининг жадал ривожланишида оғир ва заҳарли металлари, жумладан миснинг турли мураккаб таркибли объектлардан, табиий ва оқава сувлар, саноат қотишмалари, дори воситалари, биологик намуналар, ўсимликлар, атроф – муҳит объектлари ҳамда тирик организмлар таркибидан органик азореагентлар ёрдамида аниқлаш аналитик кимёнинг олдида турган долзарб муаммолардан биридир. Оғир ва заҳарли металлари органик азореагентлар ёрдамида аниқлаш танлаб таъсир этувчанлиги, сезгирлиги ва аниқлигини юқорилиги, аниқлаш вақтини тезлиги ва иқтисодий ҳамда аппаратура жиҳатдан арзон бўлган имкониятларни беради.

Ушбу муаммоларнинг долзарблигини ҳисобга олиб мис(II)нинг 5-метил-(пиридил-2-азо)-1,8-аминонафтол-2,4-дисульфокислота (5МПААНС,S-2,4) билан янги фотометрик реагент сифатида комплекс ҳосил қилиш реакциялари ўрганилиб қуйидаги аниқлаш усули ишлаб чиқилди.

Усул мис (II) нинг 5МПААНС,S-2,4 реагенти билан қисқа вақт ичида барқарор кўк рангли комплекс бирикма ҳосил қилишига асосланган.

Мис(II)ни 5МПААНС,S-2,4 билан ҳосил қилган рангли комплекс бирикмасининг турли хил оптимал шароит ва аналитик тавсифлари аниқланди: оптик зичликнинг нур фильтрига боғлиқлиги (590нм), муҳитнинг кислоталилиги ($pH=3,50-4,80$), буфер эритма таркибига боғлиқлиги (универсал буфер аралашма), реагент миқдорида боғлиқлиги (0,8-0,9 мл, 0,05% ли), Бер қонунига бўйсунуши (0,50–6,50 мкг), комплекс ва реагентнинг нур ютилиш максимуми ($\lambda_{HR}=505$, $\lambda_{MeR}=595$ нм, $\Delta\lambda=90$ нм), Сендел бўйича сезгирлиги $0,0025$ мкг/см², комплекснинг таркиби (Cu:R=1:2) ва бошқалар аниқланди. Олинган оптимал шароитлар асосида комплексни ҳақиқий моляр сўндириш коэффиценти ($\epsilon_{\text{хак}}=2,0 \cdot 10^4$), мувозанат константаси ($K_{\text{мув.}}=2,73$), усулнинг тўғрилиги ва қайта тикланувчанлиги ($Gr=0,042$), даражаланган графикнинг тўғри чизик тенгламаси ($Y_i=0,0036+0,045X_i$), аниқлашнинг қуйи чегараси (0,219 мкг/25мл) ва усулнинг танлаб таъсир этувчанлиги аниқланди [1]. Мис(II) ни 5МПААНС,S-2,4 реагенти билан комплекс ҳосил қилишидан фойдаланиб танланган оптимал шароитларда Республикамизнинг Сурхондарё вилоятида жойлашган шифобахш маъданли сув “Омонхона булоғи” суви таркибидан аниқланди (1,2-жадвал).

Маълумки[2], фотометрик ва спектрофотометрик анализ методларида турли хил стандарт намуналар таркибидан юқори аниқликда оғир ва заҳарли металлари микромиқдорларини аниқлашда “Қўшилмалар методи” кенг қўлланилади. Шунинг эътиборга олиб ушбу ишда шифобахш маъданли сув “Омонхона булоғи” суви таркибидан мис(II) ни микромиқдорларини аниқлашда “Қўшилмалар методи” дан фойдаланилди.

Аниқлаш усули: 1000,0 мл ли иссиқга чидамли стаканда шифобахш маъданли сув “Омонхона булоғи” сувидан 1,0 л олиб 10-12 мл нитрат кислота (1,0 н) эритмасидан қўшилди ва қум ҳамомида сувда эрийдиган туз ҳолига келгунча буғлатилди. Қолдиқ 10,0 мл дистилланган сувда эритилиб 50,0 мл ли стаканда микдоран филтрланди. Эритма 25,0 мл ли ўлчов колбасига микдоран ўтказилди ва керакли микдорда (0,5-2,0 мкг) мис (II) нинг стандарт эритмасидан; 5,0 мл рН и 4,0 га тенг бўлган универсал буфер эритмаси; 0,9 мл 0,05%-ли 5МПААНHS,S–2,4 реагенти ҳамда колбанинг белгисигача дистилланган сув билан суюлтирилиб комплекс ҳосил қилинди.

Жадвал - 1

Шифобахш маъданли сув “Омонхона булоғи” сувининг таркиби

Элемент таркиби (мг/л)	Минераль таркиби (мг-экв/л)
Al-0,007; As-0,0013; ; Sr-6,6; Mo-0,0016; Mn-0,0005; Cu-0,004; Zn-0,008; Ni-0,0069; Hg-0,00006;	K-11,99; Na-11,99; Ca-8,0; Mg-11,39; HCO ₃ ⁻ -6,59; SO ₄ ²⁻ -23,19; Cl ⁻ 1,9

Жадвал – 2

Шифобахш маъданли сув “Омонхона булоғи” сув таркибидан Cu(II) ни микромикдорини аниқлаш натижалари

№	Қўшилди, Cu ²⁺ , мкг	$\bar{A}_{590}$	Топилди, Cu ²⁺ , мкг $\bar{X} \pm \Delta X$	Намунадаги Cu ²⁺ , микд, мкг	S	S _r
1	-	0,176	3,83±0,087	3,83	0,070	0,0183
2	0,50	0,198	4,32±0,096	3,82	0,077	0,0178
3	1,00	0,223	4,88±0,082	3,88	0,066	0,0135
4	1,50	0,242	5,30±0,119	3,80	0,096	0,0181
5	2,00	0,270	5,92±0,119	3,92	0,096	0,0162

Мис(II)ни 5МПААНHS,S–2,4 реагенти билан ҳосил қилган комплекс бирикмасининг танлаб таъсир этувчанлигини ошириш мақсадида никобловчи реагентлар: Al³⁺ ва Mn²⁺ учун F⁻, Zn²⁺ ва As³⁺ учун OH⁻ ионларидан фойдаланилди. Ҳосил бўлган комплекснинг оптик зичлиги концентрацион фотоколориметрда (C_{HR}=1,086⁻³ моль/л, ℓ =3,0см) ўлчанди (2-жадвал).

Натижаларидан кўриниб турибдики, барча ҳолларда нисбий стандарт четланиш 0,0183 дан ошмайди. Ишлаб чиқилган усул соддалиги ва қулайлиги, анализнинг осон бажарилиши, юқори сезгирликка ва танлаб таъсир этувчанликка эгаллиги билан бошқа усуллардан фарқланади.

Адабиётлар

1. Турабов Н.Т., Тоджиев Ж.Н., Мансурходжаев У.М. Фотометрическое определение меди(II) в промышленных алюминиевых сплавах. «Зеленая химия в интересах устойчивого развития», Матер. I-респуб. конф. с международ. участием. г. Самарканд, 2012, С. 376-378.

2. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по спектрофотометрическим и фотометрическим методам анализа. М.: Химия, 1986, 432 с.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОВЫХ АЗОТ-И ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ ИОНИТОВ, НА ОСНОВЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

Хасанов О. Х., Ахмедова Д. Х., Бекчанов Д.Ж., Мухамедиев М. Г.

Национальный университет Узбекистана

e-mail: bekchanov100987@mail.ru

В последние годы полимеры находят широкое применение в народном хозяйстве, гидрометаллургии, а также в различных отраслях промышленности. Среди полимеров ионообменные полимерные материалы занимают особое место в гидрометаллургии для извлечения и концентрирования цветных, редких, тяжелых и благородных металлов, а также для водоподготовки в теплоэлектростанциях и в химических предприятиях. Кроме того, комплексообразующие полимеры успешно применяются в решении многих экологических проблем [1-3].

Известно, что азот и фосфорсодержащие комплексообразующие полиамфолиты находят широкое применение в качестве селективных ионообменных материалов. Наличие в их составе как amino- так и фосфоновых групп позволяет им образовывать высокорганизованные системы, позволяющие селективно извлекать тяжёлые металлы как из технологических растворов так и из сточных вод. Надо отметить, что в Узбекистане производство таких ионитов отсутствует, а потребность на них растёт. В связи с этим нами были синтезированы такие иониты на основе местного сырья [5].

С целью получения селективных сорбентов был синтезирован ионит имеющие остатки соответственно фосфиновой кислот связанных полимерной матрицей через винильную группу. Фосфорсодержащие иониты имеют сферическую форму темно- коричневого цвета размером 30 мкм, с плотностью 1,345 г/см³, механическая прочность 90%. Идентификацию синтезированных ионитов проводили снятием ИК - спектров исходных и получаемых продуктов. В ИК-спектрах получаемых ионитов по сравнению с исходным ПВХ наблюдается уменьшение полос поглощения в области 550-850 см⁻¹, соответствующих валентным колебаниям C-Cl связи и обнаруживаются достаточно интенсивные полосы поглощения в области 1170 см⁻¹, характеризующая валентные колебания связи $\equiv P=O$ [2]. Полосу в области 1640см⁻¹ можно отнести к поглощению карбонильной группы в амидах, полоса в области 1560см⁻¹ характеризует деформационные колебания связи $=N-H$. Наличие широкой полосы поглощения в области 2800-2850см⁻¹, характеризующей соли вторичных и первичных аминов, указывает на существование аминотилефосфоновых группировок в поликомплексонах в форме внутренней соли [2], это доказано ещё титрометрическим титрованием.

В зависимости от концентрации модифицирующего реагента, температуры и продолжительности реакции, получаемые иониты имеют статической обменной емкостью по NaOH от 2,5 до 5,85 мг·экв/г.

С целью определения сорбционной способности полученного модифицированного ионита нами изучена сорбция ионов меди (II) и никеля (II) из искусственных водных растворов $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. В качестве методов исследования использовали равновесную адсорбцию, потенциометрию, УФ – спектроскопию. Процесс сорбции изучали из растворов полученных разбавлением раствора с концентрацией ионов Cu^{2+} и Ni^{2+} 1г/л.

Изменение термодинамических функций при сорбции ионов Cu^{2+} и Ni^{2+} ионитом ППЭ-1-Р

Ион Метал лы	T, К	Γ_{∞} , ммоль/г	Константа сорбции, К л/ммоль	$-\Delta G$, Дж/моль	$-\Delta H$, Дж/моль	$-\Delta S$, Дж/моль · К при температурах
Cu^{2+}	293	3,05	9,28	4385	12500	13,8
	303	3,32	14,0	4892		28,2
	313	3,85	21,7	6038		29,7
Ni^{2+}	293	2,25	6,35	3590	11500	13,0
	303	2,48	8,43	4310		25,0
	313	2,74	10,84	4597		25,8

Как видно из данных таблицы сорбция ионов меди (II) и никеля (II) на полиамфолит происходит самопроизвольно, при этом увеличение величины Γ_{∞} и равновесной константы адсорбции в зависимости от температур свидетельствует о том, что химическая адсорбция превалирует над физической адсорбцией. Отрицательные значения изменения величин свободной энергии, энтальпии и энтропии системы свидетельствует о довольно прочном связывании ионов меди (II) и никеля (II) используемым полиамфолитом. Из выше приведенных данных можно сделать вывод, что сорбция ионов меди (II) на полиамфолит происходит более сильнее, чем ионов никеля (II), из этого можно сказать, что ионы меди (II) образуют более устойчивый комплекс с полиамфолитом, чем ионы никеля (II).

Литература

1. Inamuddin Dr., Mohammad Luqman // Ion Exchange Technology I Theory and Materials, -2012, -560 p.
2. . Каримов М. М., Рустамов М. К., Мухамедиев М. Г., Бекчанов Д. Ж. Патент РУз IAP 2012 0463
3. Везенцев А. И., Голдовская Л. Ф., Воловичева Н. А., Королькова С. В. // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2008. Т.8. – Вып.5. – С. 807-811.

p-BROMBENZOY KISLOTASINING N,N-DIETILGIDRAZIN BILAN ATSILLASH REAKSIYALARI

Karimov X.R. Ochilova D.M. Azimova G.Z.
O'zbekiston Milliy universiteti

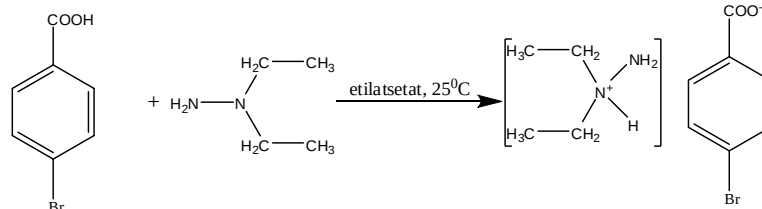
Gidrazin hosilalari jumladan, nosimmetrik arilgidrazin hosilalari va ular asosida sintez qilinadigan moddalar xalq xo'jaligining turli sohalarida ishlatiladi. Misol uchun, bu moddalar kimyoviy moddalardan karbonil birikmalar, gipoxloritlar va xloratlarni aniqlovchi reagent, lak-bo'yoq sanoatida oraliq modda, shisha sanoatida shishaga silliqlik beruvchi qo'shimcha modda, gazni qayta ishlash sanoatida gazlarni merkaptanlar va karbonat angidrididan tozalashda va qishloq xo'jaligida insektitsid sifatida qo'llaniladi.

Gidrazin hosilalarini atsillash reaksiyalari orqali ularning to'rtlamchi tuzlarini-gidrazoniy birikmalari va amidli hosilalarini-gidrazidlarini, olinishi qiyin bo'lgan getereotsiklik birikmalarni sintez qilish mumkin.

Ushbu ish bilan p-brombenzoy kislotasi N,N-dietilgidrazin orasida boradigan atsillash reaksiyalarini o'rganishga bag'ishlangan. Reaksiya uchun reagentlar turli nisbatlarda olindi.

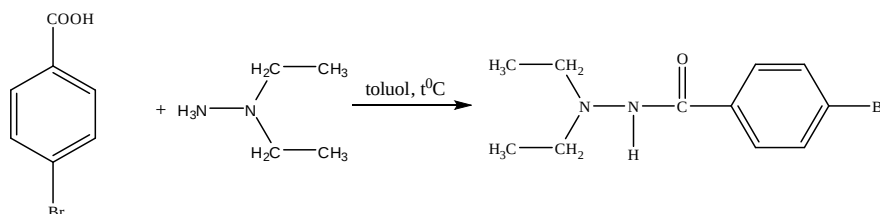
p-Brombenzoy kislotasining N,N-dietilgidrazin bilan reaksiyalari reagentlarning turli nisbatlarida, etilatsetat va toluol erituvchilari o'rganildi.

p-Brombenzoy kislotasi bilan N,N-dietilgidrazin 1:1 mol nisbatda etilatsetatda eritilib, xona haroratida reaksiya olib borilganda ($T \approx 25^{\circ}\text{C}$) N,N-dietilgidrazoniy p-brombenzoatning oq rangli kristallari hosil bo'lganligi kuzatildi.



Bu reaksiya natijasida N,N-dietilgidrazoniy p-brombenzoat 76% unum bilan olindi.

Reaksiya toluol erituvchisida p-brombenzoy kislotasi va N,N-dietilgidrazinning nisbati 1:1 mol olinib, 3 soat davomida qizdirish natijasida tegishli amid bog'li N,N'-dietil 4-brombenzogidrazid 78% unum bilan olindi.



Olingan moddalar N,N-dietilgidrazoniy p-brombenzoatning suyuqlanish harorati $131-132^{\circ}\text{C}$ va N,N'-dietil 4-brombenzogidrazidning suyuqlanish harorati $133-135^{\circ}\text{C}$ ekanligi aniqlandi. Olingan moddalar IQ spektori yordamida o'rganildi.

АЦЕТИЛЕН АСОСИДА БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАР СИНТЕЗИ

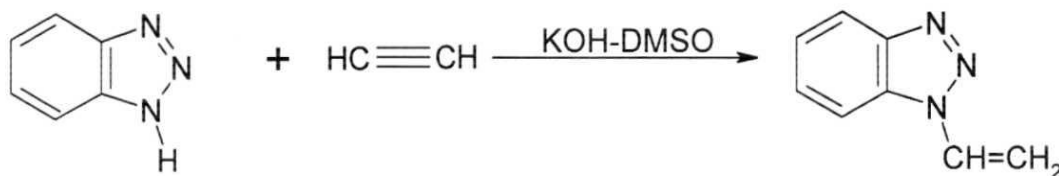
Мирхамитова Д.Х., Худайберганова С.З., Тешабоев Б.Э., Нурмонов С.Э.
Ўзбекистон Миллий университети

Маълумки, гетероциклик бирикмалар органик кимёнинг муҳим бирикмаларидан ҳисобланади. Айниқса азот тутган ҳалқали бирикмалар муҳим эксплуатацион хоссаларга эгаллиги билан ажралиб туради. Бундай бирикмалар биологик фаол моддалар сифатида турли соҳаларда: кишлок хўжалигида, тиббиётда, кимё саноатида ва нефткимёда кенг миқёсда қўлланилади.

Бензотриазол (бензотриазол, 1,2-бензотриазол, 1,2,3-триазаинден, азимидобензол) аналитик кимёда кўплаб металлларни тортма усулда аниқлашда, полимерларнинг нур таъсирида емирилишида стабилизатор сифатида, нефт маҳсулотлари қўндирмалари (присадка) сифатида ва ингибиторлар сифатида фойдаланилади. Ундан ташқари бензотриазолларнинг кўплаб ҳосилалари; металллар билан комплекслари, 1-алмашинган ҳосилалари, оксидланиш маҳсулотлари, алкиллаш маҳсулотлари, унинг асосида кислоталари олинган. Лекин, таъкидлаш керакки, винил бирикмаси олинмаган.

N-Винилбензотриазолни синтез қилишда бошланғич модда сифатида бензотриазол, винилловчи агент сифатида эса ацетилен ишлатилди.

Катализатор сифатида калий гидроксиди, эритувчи сифатида диэтил эфир, бензол, хлороформ, ДМФА ва ДМСО қўлланилди. Жараён гомоген усулда олиб борилди. Реакция қуйидаги схема бўйича боради:



Жараён боришида КОН-ДМСО юқори асосли системасининг роли жуда юқори. Бунда ДМСО таъсирида калий гидроксидининг асослиги янада ортади ва виниллаш жараёни боришини осонлаштиради. Реакция боришида дастлаб калий гидроксиди билан ДМСО юқори асосли система ҳосил қилади.

Маълумки, каталитик реакцияларда жараён боришига ва маҳсулот унумига реакцияни ҳарорати таъсир кўрсатади. Шунинг учун бензотриазол билан ацетиленни КОН-ДМСО юқори асосли системаси иштирокидаги гомоген каталитик реакцияси турли ҳароратларда, жараён давомийлиги 5 соат бўлган ҳолатда амалга оширилди. Жараён ҳарорати 80 °С дан 130 °С гача ошириб борилганда маҳсулот унумининг ҳам ошиб бориши кузатилди. Дастлабки ҳолатларда, яъни реакция ҳарорати 110 °С гача ошиб борганда N-винилбензотриазол унуми кескин ортиб боради. Масалан, 80-110 °С оралиғида маҳсулот унуми 26,5 % дан 40,1 % гача ортади. Ҳароратнинг кейинги оширилиши эса унумни нисбатан кам миқдорда ошишига олиб келади, 130

°C да N-винилбензотриазол унуми 44,7 % ни ташкил этди. Таъкидлаш керакки, 120 °C дан юқори ҳароратда винилбензотриазол унуми нисбатан ошиши билан биргаликда диметилсульфоксидни (ДМСО) маълум миқдорда парчаланиши ҳисобига водород сульфид ажралади. Бу эса реакция давомида қўланса ҳидли газ (водород сульфид) ажралиши билан кузатилди. Шу сабабли, айтиш мумкинки, атмосфера босимида КОН-ДМСО юқори асосли система иштирокида бензотриазолни ацетилен билан виниллаб N-винилбензотриазол синтези учун муқобил ҳарорат 120 °C ҳисобланади. Бунда маҳсулот унуми 42,6 % бўлишига эришиди. Жараёнда қўшимча маҳсулот оз миқдорда бўлиб, синтез қилинган N-винилбензотриазолни олигомерланиши ва полимерланиши ҳисобига ҳосил бўлиши мумкин. Жараёнда реакцияга киришмаган бензотриазол ва ацетиленни ажратиб ва тозалаб, реакцияга қайта бериш орқали реакциянинг умумий унумини ошириш мумкин.

Юқорида келтирилганидек, бензотриазолни виниллаш жараёни гомоген системада олиб борилди. Жараёнга ацетилен газни берилади ва реакцион муҳитда (юқори асосли системада ва бензотриазол эритмаси) эриган ацетилен реакцияга киришади. Ацетиленнинг эрувчанлиги эса ацетиленнинг берилиш тезлигига боғлиқ. Жараён 1 соат давомида ацетиленнинг тезлиги турли хил бўлган ҳолатларда олиб борилди.

Натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, ацетиленни берилиш тезлиги N-винилбензотриазол унумига таъсир этади. 0,1 моль бензотриазолга нисбатан ацетиленни берилиш тезлиги 1,1 дан 2,8 л/соатгача ортиб борганда маҳсулот унуми сезиларли даражада ортади. Ацетиленни берилиш тезлигини янада оширилиши N-винилбензотриазол унумига амалда деярли таъсир этмайди.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, N-винилбензотриазол ҳосил бўлишига ҳарорат таъсири аниқланди ва реакция ҳарорати 130 °C бўлганда маҳсулотнинг максимал унуми 44,7 % бўлишига эришилди. Бензотриазолни виниллаш жараёни натижалари математик қайта ишланди.

Тажриба қисми

Томизгич воронка, термометр, механик аралаштиргич ва ацетилен ўтказиш найи билан жиҳозланган тўрт оғизли колбага 50 мл ДМСО, 7,6 г КОН ва 0,2 г гидрохинон солинди. Олинган маҳсулот 90-95°C да киздирилди, кейин совитилиб, сўнгра 20 мл бензотриазол секинлик билан қўшилди. Реакция 120°C ҳароратда олиб борилди. Бир соат давомида доимий аралаштириб турилган ҳолатда ацетилен юборилди. Шундан сўнг бу аралашма хона ҳароратигача совитилди, сирка кислотасининг 5% ли эритмасида нейтралланди ва эфирда экстракция қилиб олинди (25 мл дан эритма рангсизлангунига қадар). Экстракт сутка давомида K₂CO₃ орқали қуритилди, эритувчи (эфир) ҳайдаб олинди. Қолдиқ маҳсулот вакуумда ҳайдалди. N-винилбензотриазол қуюқ ёғсимон модда, қайнаш ҳарорати - 86-87 °C вакуумли шароитида (10-13 мм с.у.).

Синтез қилинган N-винилбензотриазолнинг тузилиши ПМР ва ИҚ-спектр таҳлили ёрдамида, тозаллиги эса газ-суюқлик ва юпқа қатлам хроматографиялари орқали исботланди.

п-ТОЛУИДИННИНГ ХЛОРСИРКА КИСЛОТАСИ БИЛАН РЕАКЦИЯСИНИ ЎРГАНИШ

Хамидова М.Х., Хуррамов Э.Н., Тожимуҳамедов Ҳ.С., Аҳмедов У.Ч.

Ўзбекистон Миллий университети

e-mail: elyor_xn@mail.ru

Саноат, қишлоқ хўжалиги ва фармацевтикада ароматик аминларнинг карбон кислоталар билан ҳосил қилган тўртламчи тузлари ва амид боғли бирикмалари кенг қўлланилади. Бу бирикмаларнинг сувда эрувчанлиги юқори бўлиши уларнинг ишлатилиш имкониятларини янада кенгайтиради. Адабиёт маълумотларига кўра ароматик аминлар ва карбон кислоталар асосида ўсимликни касалликлардан ҳимоялаш, ўсимлик ўсишини бошқариш (стимулятор), ҳосилдорликни ошириш ҳамда гербицид ва дефолиантлик хоссаларига эга бўлган амид боғли бирикмалар синтез қилинган. Шуларни ҳисобга олган ҳолда сўнгги йилларда ЎзМУ органик кимё кафедраси ходимлари томонидан ароматик аминлар ва карбон кислоталар асосида янги синтезларни амалга ошириб келинмоқда. Ушбу иш ҳам шу йўналишдаги изланишларнинг давоми бўлиб, п-толуидиннинг хлорсирка кислотаси билан реакцияларини ўрганишга бағишланган. Ароматик аминларнинг карбон кислоталар билан реакциялари туз ҳосил бўлиш орқали содир бўлади. Реакция хона ҳароратида қутбли эритувчиларда олиб борилганда тўртламчи аммоний тузлари, юқори ҳароратда қайнайдиган қутбилиги пастроқ эритувчиларда қиздирилган ҳолда олиб борилганда эса амид боғли бирикмалар ҳосил бўлиши аниқланган. Изланишларимизда дастлаб п-толуидиннинг хлорсирка кислотаси билан реакциясини хона ҳароратида этилацетатда реагентларнинг 1:1 моль нисбатида олиб бордик. Реакцион аралашма 5 кун давомида очик ҳавода қолдирилди ва эритувчи учиб кетиши билан оч сарғиш рангли кристалл – п-толуидиний хлорацетат 96% унум билан ҳосил бўлди. Маҳсулот суюқланиш ҳарорати 89-90⁰С. Тузилиши ИҚ-спектри ёрдамида ўрганилди ва тасдиқланди. Кейинги босқичда амид боғли бирикма олиш мақсадида реакцияни юқори ҳароратда қайнайдиган ва ҳосил бўладиган сувни азеотроп аралашма ҳолида системадан олиб чиқиб кетувчи о-ксилолда сув йиғич ва тескари совутгич билан жиҳозланган колбада 3 соат давомида қиздирган ҳолда олиб борилди ва 90% унум билан хлорсирка кислота п-толуидиди олинди. Маҳсулот - N-п-толилхлорацетамид оқ рангли кристалл модда толуолдан қайта кристаллаш орқали тозаланди ва индивидуаллиги ЮҚХ билан текширилди ($R_f=0,8$), суюқланиш ҳарорати 140⁰С. Тузилиши ИҚ-спектри ёрдамида ўрганилди ва тасдиқланди. Олинган амид боғли бирикма электронга бой бирикма бўлганлиги, металл катионларини ўзига боғлаши мумкин бўлган азот ва кислород атомлари мавжудлиги учун лиганд хоссасига эга бўлиши ва барқарор комплекс бирикмаларни ҳосил қилиш хоссасига эга бўлиши кутилади. Шунинг учун кейинги изланишларда ушбу бирикмаларнинг комплекс ҳосил қилишини ўрганиш ҳамда ядрога ациллаш, нитрозолаш орқали янги аналитик реагентлар синтез қилиш режалаштирилган.

LIPOSOME – BASED BIO-NANO-CAPSULES CAN TRANSPORT DRUGS

Maksumov M.E.

*“National University of Uzbekistan
e-mail: muzaffar.maksumov@mail.ru*

Creating supramolecular nanoscale systems (SNS) on the base of organic compounds such as proteins, lipids, and their synthetic derivatives, organelles, is one of the most interesting and rapidly developing at present fields of research, it is located "at the intersection of" of organic and biological chemistry, a number of modern trends of the biological and medical sciences.

One of the important trends in the development of drug therapy is to provide SNS to improve the efficiency of action on the human body. Since the response to pharmacologic drug substance is directly proportional to its concentration in the desired area and a number of other parameters, and molecular distribution in the body is determined by their physicochemical properties, it is often required to effectively treat the administration of a significantly larger amounts of drug than is required for a given organ or tissue pathology [1]. Here the role of carrier played by the bio nano-capsules based on liposomes. In the most general case of the nano-capsules can be defined as colloidal particles or submicron SNS, mainly consisting of polymers.

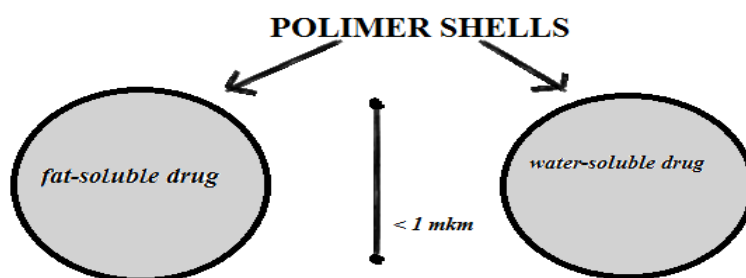


Fig -1. Schematic representation of the nano-capsules.

Traditionally, the term "nano-capsule" is understood a heterogeneous system such as "unilamellar systems" or "vesicles", in which a medicine enclosed in the inner cavity of the particle surrounded by a polymeric membrane or shell. All current methods typically include the steps of emulsions "oil / water" (O/W) type or "water / oil" (W/O) [2]. Best nano-capsules obtained through interfacial polymerization, wherein the polymer is obtained *in situ*, which allows the polymer membrane stationed along the contour of the internal phase emulsions of O/W or W/O. In this case, the maximum amount of drug is achieved. Encapsulation liposomes (self-dissociating colloid particle, which is surrounded by a lipid layer [3]), "loaded" drug substance in the capsule through the alginate hydrosol delivers them to specific areas of the gastrointestinal tract with simultaneously the controlled release rates of the drug to achieve sustained release effect. It may be a promising use of such drug delivery systems for insulin-type substances. There are very effective liposomes for the medications that target the cells of the reticuloendothelial system (RES), because of rapidly absorbing nanoparticles by these cells [4]. In conclusion, I say that the worldwide sales of medicines with a

modified delivery system are currently on the global estimates about 20% of the total pharmaceutical market [5]. There is no doubt that the creation of nanoscale supramolecular systems with desired properties such as a variety of nanoparticles (bio-nano-capsule liposome-based) serving as containers for drug delivery, it became one of the most promising directions of development of nanobiotechnology.

Literature

1. *Tarchilin V.* Nano-particulates as Drug Carriers N.Y.: World Scientific Publishing Co., 2006. 756 p.
2. *Couvreux P., Porritt G., Fattal E., Pinto-Alphandary H.* Couvreux P.// Advanced Drug Delivery Reviews. 2003. V.55. P.519-548
3. *Грегориадис Г., Аллисон Л.* Липосомы в биологических системах. М.: Медицина, 1983, 256 с.
4. <http://www.chemcompound.com>
5. <http://www.google.ru>

БЕНЗОЙ КИСЛОТАСИ НАТРИЙЛИ ТУЗИНИНГ ХЛОРСИРКА КИСЛОТАСИ *n*-БУТИЛ- ВА БЕНЗИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ

Сапаев Ф.А., Ёдгоров Ч.Ғ., Холиқов Т.С., Абдушукуров А.К.
Ўзбекистон Миллий университети

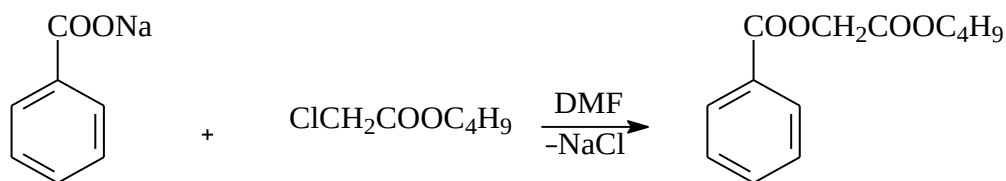
Карбон кислоталарнинг мураккаб эфирлари халқ хўжалигида, тиббиётда ва кимё саноатида турли мақсадларда ишлатилади. Бугунги кунда мураккаб эфирларни синтез қилишнинг кўплаб усуллари маълум бўлиб, карбон кислота тузларини турли эритувчилар иштирокида алкилгалогенидлар билан реакцияси алоҳида ўрин тутди. Бошқа усуллардан фарқли равишда ушбу усул ёрдамида олиниши қийин бўлган эфирларни юқори унум билан тоза ҳолда синтез қилиш мумкин бўлади. Монохлорсирка кислотаси биологик жиҳатдан фаол моддалар синтези учун қулай бирикма ҳисобланади. Агар унинг молекуласидаги хлор атоми асосида карбон кислоталар тузлари билан алмашилиш реакциялари олиб борилса фаол CH_2 гуруҳ тутган бирикмалар синтез қилиш мумкин. Бундан ташқари олинган эфирларнинг биологик фаоллиги бошқа алифатик эфирларга нисбатан юқори бўлиши мумкин. Адабиёт маълумотларида бензой кислотасининг хлорсирка кислотаси ёки унинг эфирлари билан ҳосил қилган эфирлари ҳақидаги маълумотлар учрамайди. Шунинг учун бензой кислотаси натрийли тузининг монохлорсирка кислотаси *n*-бутил эфири, монохлорсирка кислотаси бензил эфирлари билан диметилформаид иштирокида алкиллаш реакцияларини ўргандик.

Диметилформаид эритувчисида реакцияларни олиб боришнинг муҳим томонларидан бири бу дастлаб тузни эритувчида маълум вақт давомида қайнатиш ва шу билан тузнинг етарли даражада эришини таъминлашдан иборатдир. Шу ҳолатни эътиборга олган ҳолда биз, дастлаб бензой кислота натрийли туздан 0,03 моль олиб 10мл диметилформаидда 10 минут давомида қайнатдик, сўнгра реакцион аралашмани бироз совутдик ва унга хлорсирка кислотасининг эфирини қўшдик. Реакцион аралашмани 10 минут давомида қайнатилганда колба тубида NaCl тузининг кристаллари ҳосил бўлиши кузатилди. Реакция вақтининг оширилиши билан ажралаётган кристаллар миқдорининг ҳам ошиши кузатилади. Ҳосил бўлаётган кристалларнинг дастлабки натрий бензоатнинг кристалларидан фарқ қилиши ва уларнинг реакцион муҳитда эримаслиги реакциянинг боришини билдирадиган муҳим белгилардан биридир. Реакцион аралашмадан эритувчи диметилформаид ҳайдаб ажратилгач қолган қолдиқ совутилди ва сувда эритилди. Бунда ёғли қисм ажратгич воронкада ажратилди, сувли қисм бензол билан (3X5) экстракция қилинди. Ажратилган бензолли қисм дастлабки органик қисм билан қўшилди ва эритмадан бензол ҳайдаб ажратилди. Қолган қисм бензой кислотасининг хлорсирка кислотаси бутил эфири билан ҳосил қилган бирикмаси.

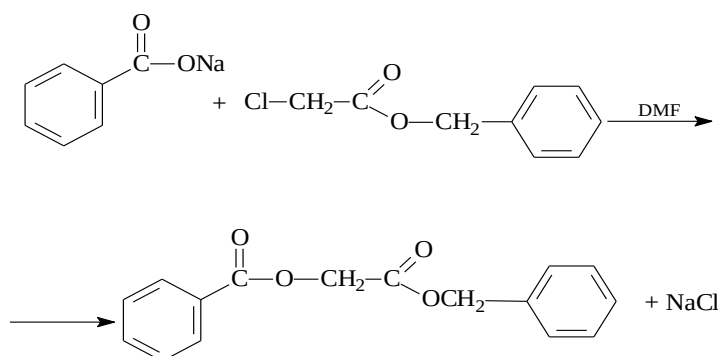
Натрий бензоатнинг монохлорсирка кислотаси бутил эфири билан ДМФА эритмасидаги реакцияси маҳсулот унумига вақтнинг таъсири ўрганилди. Бунда реагентларнинг моль нисбатлари натрий бензоат:

монохлорсирка кислотаси метил эфири: ДМФА1:1,5:6 бўлиб реакция вақти 5 соат бўлганда унум 75% ни ташкил этди.

Реакция тенгламасини қуйидагича ифодалаш мумкин:



Бензой кислотасининг натрийли тузи билан монохлорсирка кислотаси бензил эфирининг реакциясида юқоридаги шароитда махсулот унуми 73% бўлди:



Юқоридагилардан хулоса қилиб айтиш мумкинки, диметилформаид натрий бензоат билан хлорсирка кислотаси эфирларининг реакцияси учун яхши эритувчи вазифасини бажаради ва тегишли эфирларнинг юқори унум билан ҳосил бўлишини таъминлайди.

Ажратилган бирикмаларнинг тузилишини аниқлашда ИҚ-спектроскопия усулидан фойдаландик. Карбутоксиметилбензоат ва карбензоксиметилбензоатнинг ИҚ-спектроскопияда қуйидаги сигналлар мавжуд: 3064 см⁻¹, 3030 см⁻¹ ютилиш соҳаларида модда таркибидаги ароматик ҳалқадаги =C-H боғларига тегишли бўлган паст интенсивлик ютилиш чизиқларини кўриш мумкин. 2961 см⁻¹ ютилиш соҳасида -CH₃ гуруҳига тегишли асимметрик валент тебранишларга тегишли 2874 см⁻¹ ютилиш соҳасида эса -CH₂ гуруҳига тегишли бўлган симметрик валент тебранишларни кўриш мумкин. 1759-1731 см⁻¹ ютилиш соҳасида >C=O гуруҳига тегишли бўлган интенсив валент тебранишлар, 1613,1586,1485,1384 см⁻¹ каби ютилиш соҳаларида эса ўртача интенсивликдаги ароматик ҳалқага тегишли бўлган ҳалқа тебранишни кузатиш мумкин. 1031,1088 см⁻¹ соҳада эса -C(O)-O-CH₂, (-C-O-C) боғига тегишли бўлган симметрик валент тебранишлари кузатилади.

ФТАЛ АНГИДРИДИНИНГ АМИЛ ВА ИЗОАМИЛ СПИРТЛАРИ БИЛАН ЭТЕРИФИКАЦИЯ РЕАКЦИЯСИ

Латипова М.Б., Абраев Х.Ш., Тожимухамедов Ҳ.С., Холиқов Т.С.

Ўзбекистон Миллий университети

Этерификация реакциялари узоқ йиллардан бери ўрганилиб келинаётган ва органик кимёда муҳим ўрин тутадиган реакциялардан биридир. Этерификация жараёни учун асосан кислотали катализаторлар жумладан концентрланган сульфат кислота, сувсиз HCl ва бошқа шу каби бирикмалар ишлатилади. Ушбу бирикмалар арзон ва самарали катализаторлар бўлиши билан бир қаторда кўплаб қўшимча жараёнларнинг кетишига ҳам сабаб бўлади. Айниқса баъзи ароматик спиртлар, иккиламчи ва учламчи спиртлар иштирокидаги этерификация реакцияларини ушбу катализаторлар иштирокида олиб бориш имкони жуда паст. Кейинги йилларда этерификация реакцияларида апротон кислоталар ёки Льюис кислоталарининг қўлланилиши ҳақида ҳам кўплаб маълумотлар келтирилмоқда. Ушбу ишда фтал ангидридининг амил ва изоамил спиртлари билан реакциясини Льюис кислоталаридан бўлган $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ катализатори иштирокида ўрганиш натижалари келтирилган.

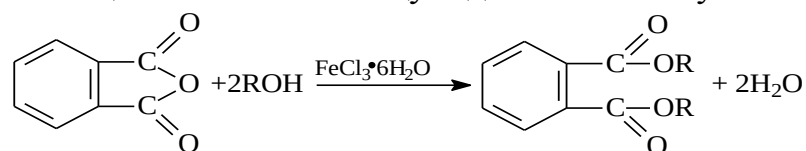
Маълумки фтал кислотасининг эфирлари саноатда пластификаторлар сифатида ишлатилади. Айниқса фтал кислотасининг дибутил, дигексил ва бошқа эфирлари бу мақсадда кенг қўлланилади. Бундан ташқари фтал кислота эфирлари турли ҳашоратларга қарши репеллентлар сифатида ҳам ишлатилади. Фтал кислота эфирларининг яна муҳим хусусиятларидан бири лак-бўёқ маҳсулотларининг қотишининг олдини олишидир.

Фтал кислотасининг эфирларини олишга бағишланган ишлар адабиётларда кўплаб учрайди. Улар асосан фтал кислотасини ёки фтал ангидридини кислотали муҳитда этерификация қилиш усуллари бағишланган. Бундан ташқари фтал кислотасини алкилтитаннатлар билан этерификация қилиш усуллари ҳам ўрганилган [1]. Лекин кислотали шароитда кислотани этерификация қилиш жараёнида бошқа қўшимча реакциялар кетиши, алкилтитаннатларни эса топиш қийинлиги ва уларнинг захарлилиги ушбу жараёнларда маълум камчиликларнинг мавжудлигини кўрсатади. Адабиётларда фтал кислота эфирларини унинг тузларидан олиш ва фтал ангидридини турли хил спиртлар билан Льюис кислоталари иштирокида этерификация қилишга бағишланган ишлар кам.

Биз ўз ишларимизда фтал ангидридининг амил ва изоамил спиртлари билан этерификация реакцияларини $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ катализатори иштирокида ўргандик. Темир тузлари жуда кўплаб реакцияларда катализаторлик вазифасини ўтайди. Айниқса ароматик бирикмаларни алкиллаш ва ациллаш реакцияларида ушбу катализаторлар кенг қўлланилган.

Тажириба учун Дин-Старк сув йиғич асбоби ва тескари совуткич билан жиҳозланган колбада фтал ангидриди бензолда эритиб олинди ва унга тегишли миқдорда $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ қўшиб 10 минут давомида қайнатилди, сўнгра

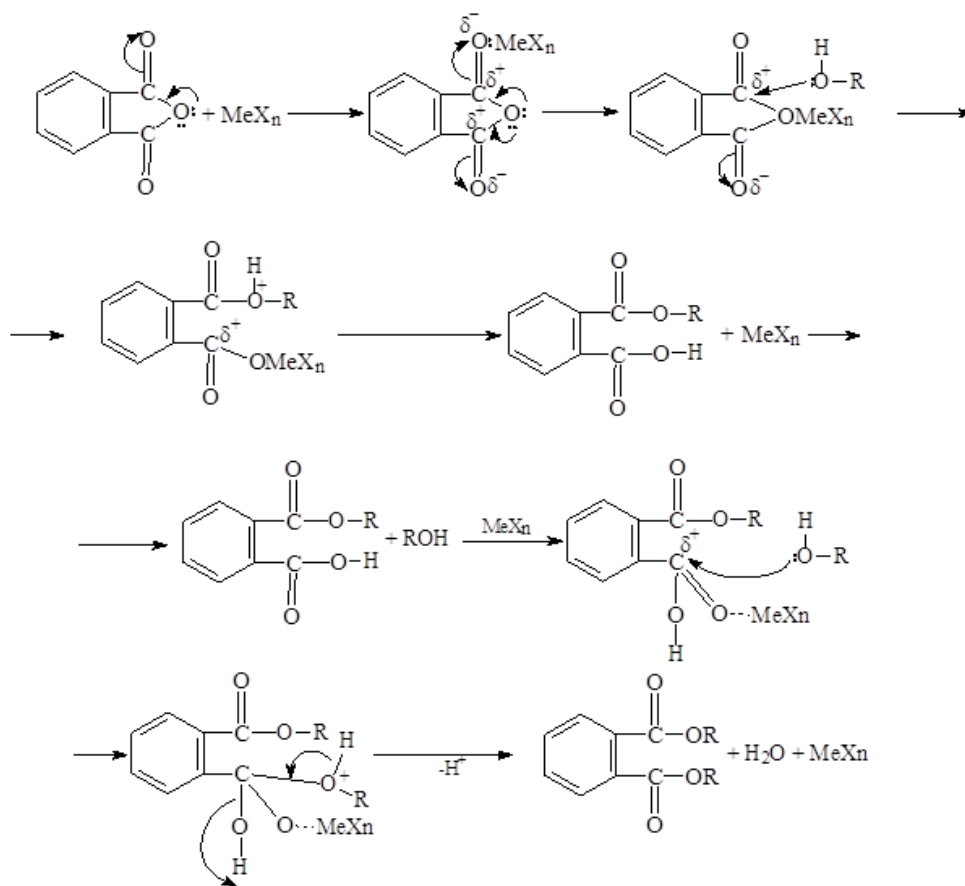
олинган эритмага амил ёки изоамил спирти қўшиб реакция 4 соат давомида олиб борилди. Реакция тенгламасини қуйидагича ёзиш мумкин:



$\text{R} = \text{n-C}_5\text{H}_{11}\text{-}, \text{i-C}_5\text{H}_{11}\text{-}.$

Олинган натижалар шуни кўрсатадики ушбу реакция учун оптимал шароит сифатида реагентлар $1:2:10^{-4}$ моль нисбатларининг 4 соат давомида олинган реакцияни олиш мумкин. Чунки айнан шу шароитда юқори унумга эришилди.

Реакциянинг механизмини схематик тарзда қуйидагича ифодалаш мумкин:



$\text{R} = \text{n-C}_5\text{H}_{11}\text{-}, \text{i-C}_5\text{H}_{11}\text{-}.$

Ўтказилган тажрибалар натижасида $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ тузининг фтал ангидридининг амил ва изоамил спиртлар билан этерификация реакциясида қўллаш мумкинлиги аниқланди. Олинган бирикмаларнинг тузилиши ИҚ-спектроскопия усули ёрдамида тасдиқланди.

Адабиётлар

1.Е.Г. Максименко, В.И. Крилович, А.И. Куценко Катализаторы процесса производства сложноэфирных пластификаторов поливинилхлорида. НИИТЭХИМ. Москва 1981 г. С. 126.

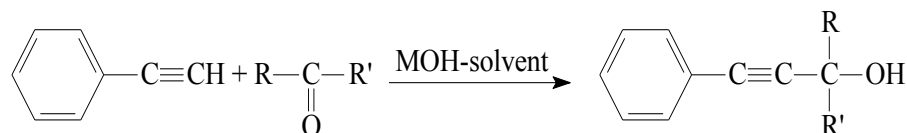
SYNTHESIS of AROMATIC ACETYLENE ALCOHOLS BASED of PHENYLACETYLENE and CETONES

Abdurakhmanova S.S. Ziyadullaev O.E.

Tashkent Chemical Technological Institute

e-mail: bulak2000@yandex.ru

Aromatic acetylene alcohols (AAA) synthesized by reacting acetylene with phenylacetylene (PhA) – croton aldehyde and ketones (acetone, methylethylketone, methylizopropylketone, acetophenone and pinokalin) by the method of tabor. Scientifically proven influence of various factors-the molar ratio of the starting materials, temperature and the nature of the solvent on the yield of the product itself. The optimal conditions for the synthesis of a high yield in the process. Determined purity, structure, elemental composition, quantum chemical and physical constants of the synthesized compounds. The optimal conditions for the synthesis of a product with a high yield. The reaction mechanism based on literary sources. Synthesis reaction scheme of AAA is offered in the following view on the references.



Here: $\text{R} = -\text{CH}_3$, $\text{R}' = -\text{CH}_3$; $\text{R} = -\text{CH}_3$, $\text{R}' = -\text{C}_2\text{H}_5$; $\text{R} = -\text{CH}_3$, $\text{R}' = \text{izo}$
 $-\text{C}_3\text{H}_7$, $\text{R} = -\text{CH}_3$, $\text{R}' = -\text{C}(\text{CH}_3)_3$;

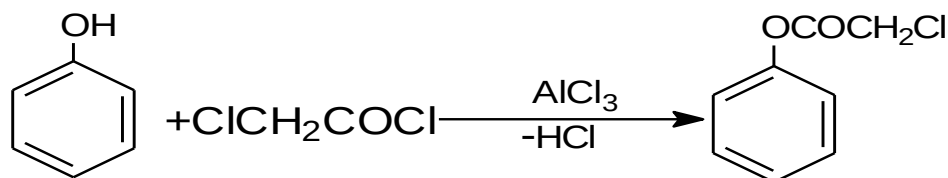
$\text{R} = -\text{CH}_3$, $\text{R}' = -\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R} = -\text{H}$, $\text{R}' = -\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{M} = \text{Na and K}$, solvent – methanol, ethanol, DEE and THF.

Powdery KOH of 5,6 g (0,1 mole) is placed into the three-necked flask in volume of 500 ml, supplied with a mechanical mixer, the reverse refrigerator and a drop funnel, and at once THF of 200 ml is added, in the flask cooled a mix of ice and salt to temperature -5°C and through a drop funnel within 1 hour PhA of 10,2 g (0,1 mole) is added and 0,1 mole of dissolved croton aldehyde in 25 ml of DEE then a mix is left for a night. The reactionary mix is hydrolyzed at cooling by ice water, the ether bed and ether extractions are dried over potash and subjected to distillation at the presence of hydroquinone. 19g (70,4%) 1-phenylhex-4-en-1-yn-3-ol $T_{\text{boil.}} = 153^\circ\text{C}$ is allocated (released). The obtained spirit is dissolved in benzene, acetone, chloroform and other organic solvents, but it is badly dissolve in water. In the similar way 2-methyl-4-phenylbut-3-yn-2-ol (81,4%) is synthesized from 10,2 g (0,1 mole) of PhA and 5,8 g (0,1 mole) of acetone, $T_{\text{boil.}} = 147^\circ\text{C}$., 3-methyl-1-phenylpent-1-yn-3-ol (72,1%) is synthesised from 10,2 g (0,1 mole) of PhA and 7,2 g (0,1 mole) of methylethylketone, $T_{\text{boil.}} = 160-162^\circ\text{C}$., 3,4-dimethyl-1-phenylpent-1-yn-3-ol (65,3%) is synthesised from 10,2 g (0,1 mole) of PhA and 8,6 g (0,1 mole) of methylizopropylketone, $T_{\text{boil.}} = 137^\circ\text{C}$., 3,4,4-trimethyl-1-phenylpent-1-yn-3-ol (57,6%) is synthesised from 10,2 g (0,1 mole) of PhA and 10,0 g (0,1 mole) of pinokaline, $T_{\text{boil.}} = 134^\circ\text{C}$., 2,4-diphenylbut-3-yn-2-ol (85,3%) is synthesised from 10,2 g (0,1 mole) of PhA and 12,0 g (0,1 mole) acetophenone, $T_{\text{boil.}} = 183-185^\circ\text{C}$.

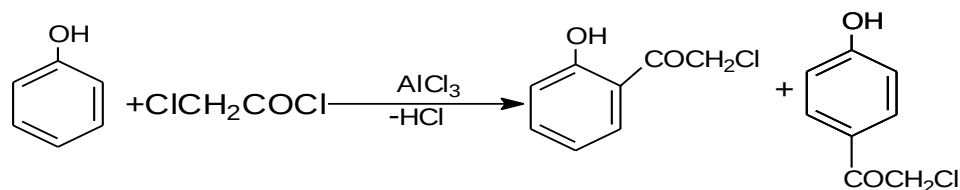
ПАРААЦЕТИЛАМИНОФЕНОЛНИЛЮИСКИСЛОТАЛАРИИШТИРОК ИДАХЛОРАЦЕТИЛЛАШРЕАКЦИЯЛАРИ

Абдушукуров А.К, Шахриев Х.Ф.
Ўзбекистон Миллий университети

Фенолни хлорацетиллаш реакцияси AlCl_3 иштирокида, 0° да CS_2 эритмасида олиб борилганда О-ациллаш реакцияси бориб, фенилхлорацетат ҳосил бўлади:

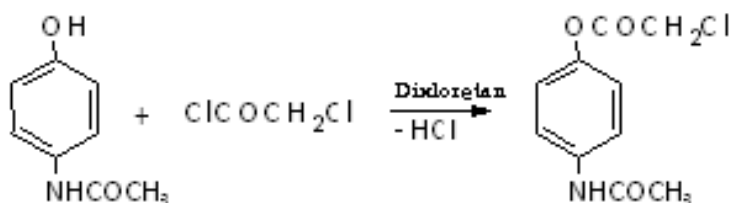


Агар фенол икки баробар ортиқча миқдорда олиниб, реакция $10-20^\circ\text{C}$ да ўтказилса, С-ациллаш бориб, 2- ва 4-гидроксифенацилхлоридлар аралашмаси ҳосил бўлади:



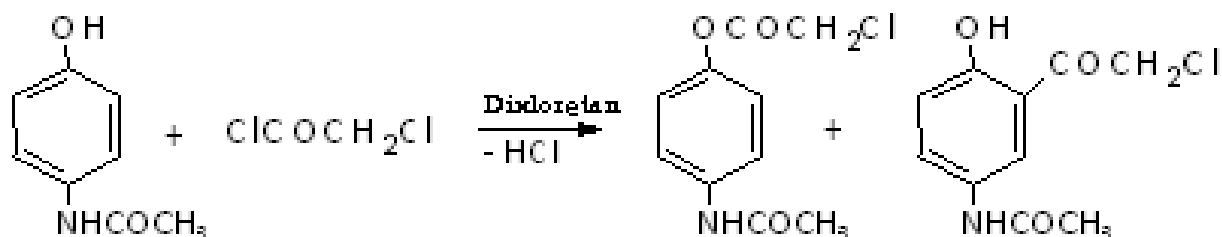
Ўзбекистон Миллий Университети органик кимё кафедраси олимлари томонидан фенолларни хлорацетиллаш реакциялари систематик тарзда ўрганилган. Улар реакцияларни турли эритувчиларда ва турли катализаторлар иштирокида ўрганишган. п-Ацетиламинофенолнинг хлорацетилхлорид билан борадиган реакциясининг йўналиши ва унумини аниқлаш мақсадида.

п-Ацетиламинофенол ва хлорацетилхлориднинг эквимолекуляр миқдордаги аралашмаси дихлорэтан эритувчисида 14 соат давомида қиздириш билан олиб борилди ва реакция унуми 72% ни ташкил этди. Ҳосил бўлган реакция маҳсулотининг юпка қатлам ва газ-суюқлик хроматографиялари ўрганилди. Реакция маҳсулотининг бир хил моддадан - п-ацетиламинофенилхлорацетатдан иборат эканлиги аниқланди. Реакция қуйидаги схема бўйича боради:



п-ацетиламинофенол-п-ацетиламинофенил-хлорацетат

Хлорацетиллаш реакцияси эквимолекуляр миқдордаги п-ацетиламинофенол ва хлорацетилхлорид билан дихлорэтан эритувчисиди FeCl_3 ($1 \cdot 10^{-3}$ мол) билан қум ҳаммомида 10 соат давомида олиб борилганда реакция унуми 70% ни ташкил этди. Реакция HCl ажралиб чиқиши тугаши билан тўхтатилди. Реакцияга киришмай қолган п-ацетиламинофенолни ажратиш мақсадида реакция аралашма 10% ли ишкорли сув билан ювилди. Дихлорэтанли органик қават ажратилди ва CaCl_2 билан қуритилди. Дихлорэтан сув насосида ҳайдаб олинди. Ҳосил бўлган реакция маҳсулотининг юпқа қатлам ва газ-суюқлик хроматографиялари ўрганилганда маҳсулотнинг икки хил моддадан- 90% п-ацетиламинофенилхлорацетат ва 10% 5-ацетиламино-2-гидроксифенацетилхлоридлардан иборат эканлиги аниқланди:



Олинган моддаларнинг тузилиши ИҚ спектр ёрдамида аниқланди.

Адабиётлар

1. Абдушукуров А.К., Саидмуродов И., Ахмедов Қ.Н., Маматкулов Н.Н. 4-Бромфенилхлорацетат асосида синтезлар. Талабалар, аспирант, докторант ва тадқиқотчиларнинг илмий ишлар тўплами. Тошкент, 2007. 54-58 б.
2. A.K.Abdushukurov. About mechanism of reaction o-chlor-acetylation of phenol //Kafkas unwersitesi FENEDEBJAT Fakultesi kimya bolumu, XVIII. ULUSAL kimya kongresi, bildiri ozetleri, KARS. 5-9 Temmuz -2004, -964 в.
3. Абдушукуров А.К. Ароматик углеводородлар, феноллар ва уларнинг эфирларини каталитик миқдордаги Льюис кислоталари иштирокида хлорацетиллаш. Ким. фан. док. дис. –Тошкент,- 2008.- 178, 203 б.

PHOSPHORUS AND BORON IMPURITIES IN SILICON NANOCUSTER: QUANTUM CHEMICAL SIMULATION

Galkina O.A., Mukhtarov A.P., Normurodov A.B.

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Institute of Nuclear Physics of Uzbek Academy of Science

Bulk silicon is traditionally used for the production of electronic devices. Application of silicon nanocrystal gives the possibility for its integration in fields such as optoelectronics and photovoltaics. Phosphorus and boron atoms are the most technologically significant impurities for the regulation of Si NCs properties. Experimental identification of the localization of impurity atoms meets some difficulties and using of computer simulation in this case has the great importance.

In the present article we report our calculation results on hydrogenated silicon cluster $\text{Si}_{29}\text{H}_{36}$ consisting a single boron or phosphorus atom by means of DFT in the LDA approximation. The impurity atom substitutes the central Si atom. The structural and electronic properties are discussed below.

The silicon cluster $\text{Si}_{29}\text{H}_{36}$ in the diameter of 1.1nm and with the ideal diamond structure have been studied. The surface layer has dangling bonds saturated with hydrogen atoms. Complete passivation of the cluster surface leads to the stabilization of the diamond structure. It is generally believed that the ideal cluster is the most decent structure for the simulation of Si NCs properties.

As our calculations show that the most significant reconstructions are observed for the B-doped cluster. The introduction of impurity atom in the nanocluster center causes the decrease of bond lengths Si-Si around B atom. The structure near B atom has C_{3v} symmetry that is observed with the migration of B atom to the cluster surface. In the case of the P-doped cluster the relaxation of silicon bonds leads to a nearly T_d symmetry. The extension of the bond lengths Si-Si around P atom are also revealed. These changes are negligible compared with Si-Si bond length in the ideal cluster. Si-Si bonds lengths almost remain. However, the bond changes cause the increase of the cluster diameter. The process of migration to the cluster surface for P atom is more significant. It is connected with the most stable configuration that impurity atoms tends to occupy.

The introduction of donor and acceptor impurity atoms tends to significant changes in the electronic properties of Si NCs. The doping B atom leads to the generation of the acceptor energy levels located above the valence band and while P-doping gives the donor energy levels near the conduction band. In the case of boron more deep energy levels are caused by the localized empty $2p_z$ orbitals. The empty $2p_z$ orbital of the boron atom forms a partial bond with a neighboring Si atom. Thereby a hole is formed around B atom and an electron of a neighboring Si atom can move. For P atom four valent electrons form bonds with four neighboring Si atoms. The fifth valent electron remains free and it can move in the silicon nanocrystal.

МУНДАРИЖА

1-БЎЛИМ. Табиий бирикмаларни ўрганишнинг долзарб муаммолари	4
Маулянов С.А. Табиий бирикмалар кимёси кафедрасининг	
70 йиллик илмий ва педагогик фаолияти	5
Кадириханов М., Дехканов Р., Абдуллаев Ш. Абид Садыкович Садыков - вдохновитель	
исследовательских работ молодых ученых	10
Садыкова К.А. Университет и наша семья	12
Далимов Д.Н., Гафуров М.Б., Ахунов А.А., Матчанов А.Д., Выпова Н.Л.,	
Хамидова Г.Р., Нуритдинова Н.С., Тошпулатов Ф., Эсонов Р. Супрамолекулярные	
комплексы глицирризиновой кислоты (структура, биологическая активность,	
применение)	15
Зайнутдинов У.Н. Итоги исследования 9, 13-эпоксилабданов	
растений рода <i>Lagochilus</i>	17
Хашимова Н.Р., Ахунов А.А., Мамасолиева М.А., Кулдашева К.М., Далимов Д.Н.	
Влияние препаратов глицирризиновой кислоты на содержание свободного пролина в	
хлопчатнике	18
Юлдашев Х.А., Далимов Д.Н., Бабаев Б.Н. Исследование гидродинамических свойств	
супрамолекулярных комплексов моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты в	
ряду фенол – ацетилсалициловая кислота	20
Hua Chen, Hairong Ma, Xuelei Xin, Rui Hu, H. A. Aisa	
The chemopreventive action of isoflavones extracted from chickpea sprouts in a chemically	
induced animal model of breast cancer	21
Айменова Ж.Е., Зайнутдинов У.Н., Мамадрахимов А.А.	
Количественное определение лагохилина и лагохирзина в экстракте <i>Lagochilus setulosus</i>	
методом ВЭЖХ-МАСС-спектрометрии	23
Mukhamedov N.R., Karimov M.M., Rustamov M.Q., Mirzaakhmedov Sh.Ya.	
Sorbents based on PVC for purification of physiologically active substances	24
Рахимов Р.Н., Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М. <i>Euphorbia himufusa</i> ўсимлиги	
полифеноллари	25
Yan Li, A Yili, Jun Li, H. A. Aisa. A new alkaloid isolated from <i>Fritillaria pallidiflora</i>	27
Begmatov N.B., Bobakulov Kh.M., Jun Li, H.A. Aisa. Study on chemical constituents the	
flowers of <i>Coreopsis tinctoria</i> from Xinjiang	28
Далимов Д.Н., Хаитбаев А.Х., Сарабеков А.Т., Қодиров И.М. Госсипол ва госсипол	
ҳосилаларининг металлокомплекслари синтези	29
Махмудов Р.Р., Абдулладжанова Н.Г. Фенольные соединения <i>Plantago coronopus l</i>	30
Хикматова М.М., Зияев А.А. Синтез некоторых п-замещенных производных	
2,2'-дипиридила и их физико-химические свойства	31
Rushangul. Rouzimat, R. Hu, H. A. Aisa. New jatrophone diterpenoids from <i>Fructus</i>	
<i>euphorbia sororia</i>	32
Хайтметова С.Б., Тураев А.С. Водорастворимый полисахарид из семян <i>Sophora</i>	
<i>japonica</i>	33
Sanawar Mansur, Amatjan Ayubic, Rahima Abdulla, H. A. Aisa	
Characterization and identification of polyphenols in the anti-fatigue activity extract from rosa	
rugosa flowers by liquid chromatography-electrospray ionization quadrupole time-of-flight	
tandem mass spectrometry	34
Wetengul Kamil, B. Zhao, Chimengul Turghun, H. A. Aisa. Study on the diterpenoid	
alkaloids from aconitum soongaricum var. pubescens and their anti-tumor activity in vitro	35
Ешимбетов А.Г. БИК-спектроскопия и её применение	
в органической и фармацевтической химии	37
Еттибоева Л.А., Умирова Н.О. <i>Mentha piperita</i> ялпиз ўсимлигидан ментол ва ментол	
эфирларини ажратишда сирт фаол моддаларнинг аҳамияти	38
Курбанов У.Х., Мукаррамов Н.И., Тургунов К.К. <i>Delphinium leptocarpum</i>	
ўсимлигидан ажратилган алкалоид	40

Махмудов Р.Р., Абдулладжанова Н.Г. Фенольные соединения <i>Plantago logoccephala bge</i>	41
Наубеев Т.Х., Утениязов К.К., Жанибеков А.А., Сапашов И.Я., Қалбаев А.Е., Бекполатова Б.М. Бетуллозид из <i>Astragalus chivensis</i>	43
Ахмедов О.Р., Шомуротов Ш.А., Баратов К.Р., Тураев А.С. Получение диальдегид производных ксантановой камеди	44
Ахмедов О.Р., Шомуротов Ш.А., Рахманова Г.Г., Тураев А.С. Сульфаминовые производные полисахаридов	46
Зайнидинов А.О., Хайдаров В.Р., Убайдуллаев Қ. А. Семиз ўт курук экстрактини фитокимёвий ўрганиш	48
Юнусходжаева Х.Г., Ахмедов А.Р. Предварительная очистка технического лигнина методом пульпирования	50
Инхонова А., Мирзохидов Х.А., Далимов Д.Н. Момақаймоқ ўсимлиги илдизидан латекс моддасини ажратиб олиш ва уни характерлаш	52
Абдулладжанова Н.Г., Акбарова Г.О. <i>Oenothera gigas l.</i> ўсимлиги полифеноллари	54
Хидоятова Ш.К., Асилбекова Д.Т. Кунжут ва седана мойларининг таркиби	56
Юлдашев З.Ж., Абдулладжанова Н.Г., Тураева Д.Т. Выделение биологически активных веществ из растения рода <i>Euphor biaferganensisb.fedtsch</i>	58
Юлдашев Х.А. Супрамолекулярные комплексы глицирризиновой кислоты с аминокислотами триптофан и глутаминовая кислота	60
Махмудов Р.Р., Абдулладжанова Н.Г., Махмудова Ш.Р. <i>Plantago major l.</i> ўсимлиги фенол бирикмаларини ажратиб олиш ва уларнинг кимёвий тузилишини аниқлаш	61
Хонкелдиева М.Т. Кристаллические и молекулярные структуры производных госсипола с линейными аминами	63
Шавкатхужаева М., Ешимбетов А.Г., Элмуратов Б.Ж. Теоретический расчет ик-спектров 2,3-полиметилден-3,4-дигидрохиназолинов и хиназолин-4-онов методом DFT	65
Хамракулов М.Ж., Ешимбетов А.Г., Элмуратов Б.Ж. Расчет УФ-спектров и энергетических характеристик дезоксипеганина и его производных	66
Далимов Д.Н., Ҳамдамов Ў.И. Лагохилус ўсимлигини ўсиш даврида лагохилин ва унинг ацетил ҳосилаларини қайси вақтда синтез бўлишини аниқлаш	67
Далимов Д.Н., Ҳамдамов Ў.И. Лагохилус ўсимлигини махсус табиий бирикмалар асосида ўстириш ва ривожланишини ўрганиш	69
Бобаев И.Д. Получение новых салицил-производных 20-гидроксиэкдизона	71
Усманов Д.А., Юсупова У.Ю., Бобаев И.Д., Махмудова М.М., Рамазонов Н.Ш. Иридоиды <i>Phlomisintermedia</i>	73
Махмудова М.М., Бобаев И.Д., Юсупова У.Ю., Усманов Д.А., Рамазонов Н.Ш. Выделение витанолидов <i>Daturastramonium</i>	75
Юсупова У.Ю., Бобаев И.Д., Усманов Д.А., Махмудова М.М., Рамазонов Н.Ш. Фитоэкдистероиды растений рода <i>Chenopodium</i>	77
Аллабердиев Ф.Х., Касимов Ш.А. Алкалоиды надземной части <i>Nitrariasibiric</i> строение нитраамидина	79
Аликулов Р.В., Амонова Н.Д., Касимов Ш.А., Гелдиев Ю.А. Алкалоиды <i>Colchicum luteum baker</i> в растений Сурхандарье	80
Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Рузиева Б.Ю., Алимназаров Б.Х. Алкалоиды <i>Colchicum c. kesselringii rgl</i>	81
Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л. Изучение физико-химических свойств суппозиторий мегосина	82
Далимов Д.Н., Хаитбаев А.Х., Сарабеков А.Т. Госсипол асосида олинган айрим Шифф асосларининг ГКМАТ билан супромолекуляр комплекслари синтези	84
Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л., Шукуров А.А. Изучение физико-химических свойств суппозиторий гозалидона	86
Zokirova (Sultonova) D.U., Zaynutdinov U.N., Adizov Sh.M., Yuldashev P.X. <i>Vinca erecta</i> o'simligidan olingan kopsinin indol alkaloidining modifikatsiyasi	88

Нургалиев И.Н., Рашидова С.Ш. Оценка химического взаимодействия хитозана с аскорбиновой кислотой	89
Охундедаев Б.С., Нишанбаев С.З., Шамьянов И.Д. Компоненты надземной части <i>Alhagikirghisorum</i> произрастающего в Узбекистане	91
Юлдашев И.Ш, Хаитбоев Х.Х, Бобоев Б.Н, Хаитбаев А.Х. Шарқ мевахўри феромонини синтез қилиш	93
Fazlieva N.T., Muxamadiev N.Q., Xalilov Q.F., Sayitqulov Sh.M. Ba'zi dorivor o'simliklar tarkibidagi yod miqdorini ion xromatografiyasi usulida o'rganish	94
Иминова М.М., Иминова И.М. «Кучли юрак» суюқ экстракт таркибидаги биологик фаол моддаларни юпқа қатлам хроматография усулида аниқлаш	96
Кадиров Т.Ж., Худанов У.О., Ташев А.Ю., Шодиев Э. Коллаген-импрегнирующий состав для отделки кожи	97
Хаитбаев А.Х., Ешимбетов А.Г., Тошов Ҳ.С. Госсипол ва Шифф асослари таутомер ҳолатларини RM1, PM6 ва PM7 усуллари билан кванткимёвий ҳисоб-китоб қилиш	99
Muxamadiev A.N., Sayitqulov Sh.M., Saidov A.Sh., Muxamadiev N.Q. <i>Ocimum basilicum</i> l. (rayxon) o'simligi efir moyining GX-MS analizi	101
Shamuratov B.A., Mavlyanov S.M. Phenolic compounds from some varieties of <i>Gossypium hirsutum</i> L.	103
Абдуллабекова Н.А., Абдуллабекова В.Н. Атомно-эмиссионный спектральный анализ некоторых лекарственных растений флоры Узбекистана	104
Бобокамбарова Н.А., Абдуллабекова В.Н. Новокаин гидрохлоридни аниқлашда юпқа қатлам хроматография усулининг қўлланилиши	106
Холбоева М., Хаитбаев А.Х., Тошов Ҳ.С. Госсиполнинг салициламин билан ҳосил қилган Шифф асоси металлокомплекслари синтези	108
Бабаев Б.Н., Хайтбаев Х.Х., Холбеков О.Х. Синтез ионных жидкостей на основе пиридина	110
Рахматуллаев И. Тожибоев М. М. Синтез 2-[n-(2,3,4,6-тетра-о-ацетил-β-d-галактопиринозил)-тиокарбонамид]-I-пиразолидона-3	111
Шакирзянова Г.С., Бабаев Б.Н., Изотова Л.Ю., Хаитбаев Х., Абдукахаров В.С., Ешимбетов А.Г. Синтез алкилированных производных 1-метилимидазола и их термостабильность	112
Олимжонов Ш.С., Ишимов У.Ж., Бозоров С.С., Бердиев Н.Ш., Зиявитдинов Ж.Ф., Тураев А.С. Определения масличности семян ген-нокаут сортов хлопчатника “Порлок”, в сравнении с соответствующими контрольными сортами	113
G.Y. Sun, Y. Liu, Z. S. Liu, H. A. Aisa. The development of novel material recognizable for levofloxacin by molecularly imprinting technique	115
Бозоров С.С., Бердиев Н.Ш., Ишимов У.Ж., Олимжонов Ш.С., Зиявитдинов Ж.Ф., Тураев А.С. Жирно-кислотный состав масел семян ген-нокаут сортов хлопчатника, в сравнении с соответствующими контрольными сортами	116
Тошов Ҳ.С., Холбоева М., Хаитбаев А.Х. Госсиполнинг салициламин билан ҳосил қилган Шифф асоси металлокомплексларини ChemOffice дастури ёрдамида квант кимёвий ҳисоб-китоб қилиш	118
Бердиев Н.Ш., Ишимов У.Ж., Бозоров С.С., Олимжонов Ш.С., Зиявитдинов Ж.Ф., Тураев А.С. Определение количество общего белка и свободных аминокислот семян ген-нокаут сортов хлопчатника “Порлок”, в сравнении с соответствующими контрольными сортами	120
Ҳақбердиев Ш.М., Хаитбаев А.Х., Далимов Д.Н. Айрим аминокислоталар билан госсиполнинг синтези ва уларнинг супрамолекуляр комплекслари	122
Ҳақбердиев Ш.М., Далимов Д.Н., Хаитбоев А.Х. Госсипол ҳосилаларининг Ni тузи ва ГКМАТ билан супрамолекуляр комплекслари	125
Сиддиқов Ғ., Тўрабоев А. <i>Scutellaria cordifrons</i> илдизининг фенолли бирикмалари	127
Закиров С.Х., Мухидова З.Ш. Биологически активные сесквитерпеновые лактоны растений рода <i>Jurinea</i>	129

Гафуров М.Б., Бозоров Л.У., Далимов Д.Н. Глицирризин кислотаси асосидаги преднизолон тутган янги супрамолекуляр комплекслар	131
Мирзаахмедов Ш.Я. Инновационная деятельность Центра Высоких Технологий	133
Сагдиев Н.Ж., Ахмедова Н.Н., Бозорбоева С. Получение гиалуроновой кислоты из петушиных гребней	134
Атхамова С.К., Далимов Д.Н, Эшбеков А.Э. Получения пектина из отходов сырья	136
Джураев Ж.К., Зияев Я.С., Мирзаахмедов Ш.Я. Монатин – новый натуральный, перспективный подсластитель	137
Ёдгоров Б., Хайтбоев Х.Х., Бабаев Б.Н., Шакирзянова Г.С. Синтез компонентов феромона комнатной мухи	138
Юнусходжаева Н.А., Тошев Г.К. Определение флавоноидов в лекарственном растении <i>Scutellariaiscanderil.</i> и его настоек	139
Далимов Д.Н., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б. Глициррет кислотасининг қатор аминлар билан янги амидлари синтези	141
Мавлонов Г.Т., Якубов И.Т. Свойства и практическое значение магнитных наночастиц, синтезированных методами зеленой химии	142
Бекназаров Ж.И., Хайтбоев Х.Х., Хайтбоев А.Х., Ешимбетов А.Г. Бетулин асосида мураккаб эфир синтези	144
Хайтбаев Х.Х., Бабаев Б.Н., Турагелдиев Ш.Ж., Кунафиев Р.Ж. Синтез салицилальдоксима	145
Маулянов С.А. Устоз ҳақида	146
Амонова Д.М., Мухамеджанова М.Ю., Тураев А.С. Кислотный гидролиз галактоманнана	148
Нормахаматов Н.С., Чуркина К.М., Мухитдинов Б.И., Азимова Л.Б., Амонова Д.М., Турабоев А.А., Тураев А.С. Исследование комплексообразования между анионными полисахаридами и белками	149
Якубов И.Т., Шохолдарова С.Н. Анализ экспрессии генов липолитических ферментов желудка	150
Кунафиев Р.Ж., Талипов С.А. Возможности порошковой дифракции в определении структур: перспектива будущего	152
Газиева А.С. Синтез ацетилацетоната ванадила (iv) с хинальдиновой кислотой	153
Ахмедова Х.Х., Маликова М.Х., Рахманбердыева Р.К., Маматханова М.А. Арабиногалактаны <i>Ferula tenuisecta</i>	154
Абдуллаев Ш.В., Каримов А., Сиддиков Г., Тошматов Й. Природные растительные красители в исследованиях кафедры химии природных соединений	156
Ходжаева М.А., Усуббаев А.М. Қайрағоч –ўсимлиги мевасини фармакогностик ўрганиш	158
Khushmatov Sh.S., Eshbakova K.A., Tashmatov Z.O., Mametova L.S., Umarova G.B. The effect of the flavonoid – 3'4'-dimethyl quercetin on contraction of isolated rat pulmonary artery smooth muscle	160
Хикматова М.М., Зияев А.А. Синтез некоторых производных α,α' -дипиридила и 3'3'-диметил- α,α' -дипиридила по азоту и их физико-химические свойства	162
Режепов К.Ж., Эрматов А.М., Зияев Х.Л. Создание нового иммуносупрессивного препарата для лечения аутоиммунных заболеваний на основе водорастворимого комплекса производного госсипола с п-поливинилпирролидоном	164
Ибрагимов А.Б. Органические соли витамина В ₁₀ с моно- и диэтаноломином	166
Раҳматуллаев И, Тожибоев М. М. Бензимидазолнинг гликозилизоцианат билан реакциялари	167
Янгиева С.Б., Сманова З.А., Кучкарева С. Госсипол ҳосилаларининг баъзи металл ионлари билан комплексларини ўрганиш	168
Сагдиев Н.Ж., Ахмедова Н.Н. Выделение гиалуронидазы из тестикулярных желез быка	169
Яркулов А.Ю., Умаров Б.С., Маулянов С.А., Кадилов Т.Ж., Акбаров Х.И.	

Термодинамическая совместимость системы водорастворимая ацетилцеллюлоза- коллаген	171
Saidov A.Sh., Yusupov A.B., Murtazayeva Z., Alimova M., Vinogradova V.I. Imidazol halqali karbon kislota asosida farmakologik aktiv tetragidroizoxinolin hosilasi sintezi	173
Файзуллаева Ш.Х., Бобоев З.Д., Хурсанов С.Д., Жалилов Ф.С. Ўзбекистон ва марказий осиедаги илк суд-кимёгар фан доктори	175
Малышев М.С., Мирзахидов Х.А., Исмаилова М.А., Еникеева З.М., Садыков Т.С., Абдураззаков А.С. Исследование взаимодействия пектина с медамином и альбендазолом в водной и водно-спиртовой средах	177
Менглиев А.С., Кайпназаров Т.Н. Тритерпеновые гликозиды <i>Tragacanthastipulosaborissi</i> их генины. строение циклостипулозида с	178
Абдухамидова Ф.О., Юлдашев П.Х., Мирзаева М.М. Реакция норфлуорокураина с гидразинами	179
Бегимкулова Ч.К. Фиброин-кремнезем биокмпозицион материалларнинг тузилиши	180
Эргашев Ё.Т., Туробжонов С.М., Абдурахманова С.С. Табиий газни меркаптанлардан тозаловчи ингибиторлар яратиш	181
Абдушукуров А.К., Чориев А.У. Ўзбекистонда табиий бирикмалар кимёсининг ривожланишида С.Н.Наумов ва И.П.Цукерваникларнинг қўшган ҳиссалари	182
2-БЎЛИМ. Табиий бирикмалар асосида дори воситалар яратишнинг долзарб муаммолари	183
Далимов Д.Н., Мамадуллаев Г., Гафуров М.Б., Хамидова Г.Р., Нуритдинова Н.С. Туглизид –новый отечественный противотуберкулёзный препарат	184
Shakarov N.K., Musayeva D.M. Yangi “Filipil” preparati damlamasining gistamin bilan chaqirilgan yallig’lanish jarayoniga ta’siri	185
Гоффоров Ж.М., Махмудова Ф.А., Максумова О.С. Исследование модификации навбахорского бентонита	187
Ш.Р.Мавланов. Влияние сухого экстракта из лекарственных растений флоры узбекистана на двигательную активность в эксперименте у мышей	188
Сайиткулов А.М., Намозов О.М., Долимов Д.Н. Эндоген интерферон индукция бўлишига индуктор берилиш услуги ва микдорининг боғликлиги	189
Igamberdieva P. K. Determination of herbs microelement ferghana valley and studying of their pharmacological activity with anemia	191
Косымбетов П.Г., Алламбергенова К.Р., Зайнутдинов У.Н. Исследование времени реакции гемокоагуляции под действием лагохилина и его производных	192
Расулова М.Т. Взаимосвязь гиперурикемии факторов риска развития	193
Фазлиев С.А., Бобоев З.Д., Аминов С.Н., Зайнутдинов У.Н. Разработка получения геля «Лагоден»	194
Намозов О.М., Зияев Х.Л. Индукторларнинг вирусли инфекцияларига қарши фаоллиги	196
Ахунов А.А., Хашимова Н.Р., Наврузов С.Б., Мамасолиева М.А. Ғўзанинг каллус тўқималаридаги оксидловчи-қайтарилувчи ферментлар фаоллигига табиий асосли бирикмаларнинг таъсири	198
Раҳматуллаев И., Тожибоев М.М. N-(2,3,4,6 – тетра-о-ацетил –β- d – глюкопиранозил) – тиокарбомойл–2–ациламинобензимидазолнинг айрим уруғларнинг унвчанлигига таъсири	200
Сохибназарова Х.А., Миралимова Ш.М., Огай Д.К., Кутлиева Г.Д., Ибрагимова А.А. <i>Plantarum 42 штаммидан</i> ажратиб олинган оксил фракцияларининг фаоллигини ўрганиш	201
Шомуротов Ш.А., Мамадуллаев Г., Тураев А.С. Бактериостатическая активность полимерных комплексов полигалактуроновой кислоты с противотуберкулезными препаратами	202
Мавланов Ш.Р., Рахмонов А.Х., Пайзиева Л.А., Хакимова Д.З. Коррекция нарушений желчевыделительной функции печени лесбохолом при поражении печени	

этанолом в эксперименте	204
Мавланов Ш.Р. Изучение анксиолитического свойства сухого экстракта из смеси лекарственных растений у мышей	206
Намозов О.М., Толипова Х.С. Эндоген интерферонни прайминг услуги билан индукция қилиш	207
Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М., Шамуратов Б.А. Эффективные лекарственные средства на основе полифенолов растительного происхождения	209
Рахимов Р.Н., Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М., Выпова Н.Л. <i>Euphorbia Franchetii</i> (B.Fedtsch) ba <i>e. canescens</i> L ўсимликлари полифенолларининг фармакологик хоссалари	211
Махмудова Ш.Р., Нозимов Э.С. Фенол бирикмаларнинг биологик фаолликлари	213
Шакирзянова Г.С., Низамов Д.Б., Бабаев Б.Н., Абдуллаева Л.К., Тилябаев З., Турсунходжаев П.М. Мониторинг, проводимый в условиях зернохранилища с использованием агрегационного феромона рисового и амбарного долгоносиков	215
Абдувалиева С.Б., Цхай Ф., Асамов М.К., Худайназаров Ф., Нурманов С.Э. Биологические функции и физиологическая роль йода и брома	217
Шукуров А.А., Ибрагимова З. Производство препаратов в полиэтиленовых ампулах	219
Махкамов Х.М., Землянская Н.Р., Санамянц В.П., Абдуллаев Б.Ф. Разработка технологии производства препарата гепатопротекторного действия на основе глицирризиновой кислоты	221
Азизов У.М., Алиев Х.У., Хаджиева У.А., Маджитова Д.У. Изучение диуретической активности сухих экстрактов из растений <i>Glycyrrhizaglabral.</i> , <i>Fructusjuniperi</i> , <i>Flores chamomillae</i>	223
Азизов У.М., Хаджиева У.А., Вафакулова Г.Б., Маджитова Д.У. Стандартизация сухого остатка антидиабетического препарата «Антидиабетол»	225
Азизов У.М., Хаджиева У.А., Вафакулова Г.Б., Маджитова Д.У., Абдуназарова Н.Б. Технология получения противоожоговой трехкомпонентной мази	227
Азизов У.М., Алиев Х.У., Хаджиева У.А., Маджитова Д.У. Изучение диуретической активности композиций сухих экстрактов на основе лекарственных растений	229
Рахманов А.Х., Акрамова Я.З., Хакимова Д.З. Эффективность некоторых лекарств из природного сырья на сур1а2 зависимой метаболизм антипирина	231
Тагайалиева Н.А., Якубова Р.А., Назирова Э.Р., Фомина М.А., Салихов Р.С. Митогенное действие экстракта эмбриона черепахи на лимфоциты периферической крови человека	233
Исмаилова П.Л., Юнусходжаева Х.Г., Исмаилова М.Г. Технология получения осветляющего активированного угля для применения в фармацевтической промышленности	235
Выпова Н.Л., Зиявитдинов Ж.Ф., Иногамов У.К., Якубова Р.А., Абрекова Н.Н., Баратов К.Р., Далимов Д.Н. Изучение кровоостанавливающего действия гемостатического геля на модели капиллярно-паренхиматозного кровотечения	237
Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л. Технологическая схема получения суппозиторий мегосина	239
Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л. Новые лекарственные формы препаратов антихламидийного действия гозалидона и противогерпетического действия мегосина	241
Азизов У.М., Бахрамов Г.К. Разработка основы для получения суппозиторий из масла шиповника	243
Авазова О.Б., Милушева Р.Ю., Мухамедов И.М., Бекчанов И.К., Рашидова С.Ш. Антибактериальные свойства белка, выделенного из куколок тутового шелкопряда <i>Bombyxmori</i>	245
Махсумов Ш.М., Зайцева О.А. Изучение общепармакологических свойств экстракта кипрея	247
Халмуратов М.К., Касымов А.Ш., Ощепкова Ю.И., Имамалиев Б.А., Ходжаева И.А., Юсупов Н.У. Исследование специфической активности	

лекарственного средства «Фераск-Ф»	248
Халмуратов М.К., Ощепкова Ю.И., Ходжаева И.А., Нигматходжаев А.Б., Имамалиев Б.А., Ражабова П.А. Изучение фармакологической биобезопасности лекарственных трав	250
Аллаева М.Ж., Аскаров О.О., Кдырниязова С.А. Сачратқи ва унинг тиббиётда қўлланилиши	252
Холмурзаева С.Ғ., Жалилов Ф.С., Бобоев З.Д., Султонова М.Ш. Гранула дори шаклини ўзбекистон фармацевтика бозорида тутган ўрни	253
Олимов Х.К., Саидвалиев А.К. Идентификация атенолола в субстанциях, лекарственной форме и биожидкостях	255
Маликова М.А., Маликова Г.Ю., Азимова М.Т. Қанд микдори пасайтирувчи янги маҳаллий ўсимликлар йиғмасини таъсир этиш механизми	257
Хусаинова Р.А., Закирова Х.И. Высокоэффективная жидкостная хроматография при количественном анализе цефазолина	258
Хусаинова Р.А., Закирова Х.И. Валидация методики количественного определения цефазолина в инъекционной лекарственной форме «Интралин»	259
Касимова Д.Б. Валидация методики количественного определения фуразолидона в таблетках	261
Далимов Д.Н., Абдуллаев Н.Д., Тиялбаев З., Гафуров М.Б., Выпова Н.Л., Сахибова Н.Б., Ешимбетов А.Г., Матчанов А.Д., Юлдашев Х.А., Иногамов У.К. Преднизолон ва дезоксипеганиннинг кам дозали шакллари ишлаб чиқиш	263
Иминова М.М., Иминова И.М. Исследование флавоноидов в жидком экстракте «Гепостим»	265
Олимов Н.Қ., Рахимова Г.Р., Рахимова О.Р. Саримсоқ пиёз кукуни таблеткасининг аллоксан билан юзага чиқарилган “Диабет” – касаллигига таъсирини ва ўткир захарлилигини ўрганиш	266
Рахимова Г.Р., Рахимова О.Р. Шамоллашга қарши ишлатиладиган таблетка технологияси	268
Рахимова Г.Р., Рахимова О.Р. Гарлспин таблеткасининг сақланиш муддатига таъсири муҳит таъсирини ўрганиш	270
Закиров С.Х., Мухидова З.Ш. Перспективы использования сесквитерпеновых лактонов артишока и топинамбура в медицине и сельском хозяйстве	272
Тухтаев Х., Ходжаева И.А., Туляганов Р.Т., Юсупов Н.У., Ощепкова Ю.И., Халмуратов М.К. Методика определения биоэквивалентности препарата «Мивукс 100», (д.в. ламивудин) таблетки 100 мг	274
Тошпўлатов Ф.Н., Долимов Д.Н., Матчанов А.Д., Маулянов С.А. Табиий бирикмалар асосида қон тўхтатувчи коллаген плёнкалар олишнинг афзалликлари	276
Бабаев Б.Н., Хаитбаев Х.Х., Турагелдиев Ш., Прокофьева О.Б., Абдуллаева Л.К. Инсектицидные композиции против термитов	277
Хаитбаев Х.Х., Абдукахаров В.С., Бабаев Б.Н., Абдуллаева Л.К. Отравляющие приманки против термитов	278
Береснева Ю.В., Ибрагимов Ф.А., Выпова Н.Л., Береснева М.В., Усуббаев А.М. Влияние белкового препарата богатого изофлавонами на модель экспериментального тромбоза левой сонной артерии у крыс	279
Отамухамедова Г.Қ., Зиядуллаев О.Э., Махатова Г.Б. Магний органик бирикмалар асосида ароматик ацетилен спиртларини олиш технологияси	281
Сагдиев Н.Ж., Сантмуратова О.Х. Инсулиноподобный белок в составе Ver-mol-2	282
Абдураззокова Н.А., Саидвалиев А.Қ., Юсупова Д.А. Маҳаллий сабзавот турпдан қуюқ экстракт олиш ва унинг тахлили	283
Выпова Н.Л., Исломов А.Х., Матчанов А.Д., Гафуров М.Б., Якубова Р.А., Абрекова Н.Н., Рахмонова Г.Г., Далимов Д.Н. Влияние препаратов на основе лагохилина на активность простаглицлина у крыс в сравнении с Дициноном	284
Абдуллаева А.З., Хусаинова Р.А., Зайнидинов А.О., Убайдуллаев К.А.	

Фитохимическое изучение семян гармалы	286
Далимов Д.Н., Гафуров М.Б., Олимжонов Ш., Нуритдинова Н., Эсонов Р. Композиции низкомолекулярных индукторов интерферона с антибиотиками – преодоление резистентности?	288
Имамалиев Б.А., Нигматходжаев А.Б., Исаджанов М.С., Ходжаева И.А., Шамсиев Б., Ощепкова Ю.И., Юсупов Н.У. Исследование противошоковой активности препарата «Инфаз 40».	289
Ощепкова Ю.И., Халмуратов М.К., Вешкурова О.Н., Юсупов Н.У., Имамалиев Б. А.,Тухтаев Х.Р., Нигматходжаев А.Б.,Коновалова Н.П. Синтез и фармакокинетические характеристики меченых п-хлоралкиламин производных эфедрина и псевдоэфедрина в норме и патологии	291
Ахмедов В.Н., Жауынбаева К.С. Оценка антиагрегантных свойств некоторых полисахаридов растений Узбекистана	293
Махсумов Ш.М., Зайцева О.А. Изучение острой токсичности нового противоэхинококкового препарата растительного происхождения	294
Ходжаева И.А., Тухтаев Х., Туляганов Р.Т.,Юсупов Н.У., Ощепкова Ю.И., Халмуратов М.К. Методика определения биоэквивалентности препарата «Феррат-С», сироп 100 мл.	296
Аллаева М.Ж., Кдырниязова С.А., Аскарлов О.О. Применение цикория в лечении различных заболеваний	297
Нигматходжаев А.Б., Имамалиев Б. А., Ражабова П.А., Ходжаева И.А., Шамсиев Б., Ощепкова Ю.И., Юсупов Н.У. Исследование острой токсичности и фармакологических свойств лекарственного средства «Сенадексин»	299
Аскарлов М.А., Негматов С.С., Розиков К.Х., Абдукаримова Д.Н., Абдукадирова Н.М. Получение порошкообразных композиционных химических препаратов для предпосевной обработки семян сельхозкультур	300
Усуббаев А.М., Береснева Ю.В. Изучение качественных параметров таблеток «Биокор»	302
Усуббаев А.М., Д.Н.Далимов., А.Д.Матчанов. Глилагин таблеткасининг физик- механик кўрсаткичларини ўрганиш	304
Усуббаев А.М., Матчанов А.Д., Далимов Д.Н., Гафуров М.Б. Глилагин таблеткасининг сақланиш муддатини белгилаш	305
Айменова Ж.Е., Выпова Н.Л., Зайнутдинов У.Н. Сетулин-новый гемостатик на основе сухого экстракта <i>lagochilussetulosus</i>	307
Вешкурова О.Н., Халмуратов М.К., Ощепкова Ю.И., Юсупов Н.У., Тухтаев Х.Р., Нигматходжаев А.Б., Коновалова Н.П. Синтез и биологическая активность п- хлоралкиламин производных эфедрина и псевдоэфедрина.	308
Каримкулов К.М., Аскарлов И.Р., Джураева Н.К. Исследование кодовых номеров продукций из хлопкового линта	310
Каримкулов К.М., Аскарлов И.Р., Аскарлов М.А, Джураева Н.К. Современные методы и приборы для анализа хлопкового волокна	312
Rouzi P., Waili A., Mijiti Y, Yili A., Aisa H. A. Study on the prepared polypeptide and antibacterial activity from the seeds of <i>Cucurbitaceae melo var.Saccharinus</i> naud	314
Waili A., Yili A.,Aisa H.A, Rouzi P., Mijiti Y. Study on the technology of the extraction seed peptide from the <i>Elaeagnus angustifolia</i> l.	315
Ajigu Abudurexiti, Maiwulanjiang Maitinuer, Abdullah Josef,	
Haji AkberAisa. Anti-influenza activity of active fraction from <i>Artemisia rupestris</i> L	316
Liu Li, Dan Tang, Haizhong Lai, Xuelel Xin, H. A. Aisa. Anti-diabetic effect of rosa rugosa thunb in type 2 diabetes rats	317
Исонбоев С.Р., Қосимов А.К. “Dentafill-Plyus” фармацевтик корхонаси фаолияти	319
З-БЎЛИМ. Кимё факультети Илмий Кенгашининг таклифига биноан тўпламга киритилган материаллар	321
Курбанов Ж., Ниязов Х., Хаитбаев А.Х., Мухамедов Г.И. Утилизация и вторичная	

переработка фосфогипса	322
Ниязов Х., Курбанов Ж., Хаитбаев А.Х., Мухамедов. Г.И. Ресурсосберегающие технологии на основе отходов промышленности	323
Эшмаматова Н.Б., Акбаров Х.И., Нормўминова Н.С. Квантово-химические характеристики и реакционноспособность органических ингибиторов	325
Ибрагимова М.Р., Азизов Т.А. Формамидные комплексные соединения кальция	327
Курбанов У.Х., Абраева З.Ч., Мукаррамов Н.И. Реакции зонгорина с о- и м-хлорфенилизотиоцианатами	329
Рахимов Т.Х., Мухамедиев М.Г. Влияние прекурсоров на распределение активных фракций нанокатализаторов окисления	330
Ярмухамедов А.Ш., Саидаббосов С.Ш., Алимова Д.Б. Захарли металлларни табиий объектлардаги назорати	332
Усманова Х.У., Ярмухамедов А.Ш., Сманова З.А. Люминесцент спектроскопия ёрдамида икки валентлик металл ионлари билан комплексларини ўрганиш	333
Чориев А.У. Фенолни ациллаш реакциялари орқали пеларгонидин хлорид синтез қилиш	334
Абдушукуров А.К., Чориев А.У., Юсуфов М.С. Синтез сложных эфиров на основе о-хлорацетилфенолов	336
Инатова М.С., Гофуров А.А., Сманова З.А., Ярмухамедов А.Ш. Сорбционно-спектроскопическое определение железа с использованием иммобилизованного 1-(2-пиридилазо)-2-нафтол-3,6-дисульфокислого натрия	338
Турабов Н.Т., Уктамова Г.Ш. Фотометрическое определение кадмия (II) 5-метил-(пиридил-2-азо) -8-оксихинолином	339
Кутлимуротова Н.Х., Тўйева О., Умаров Ф.А. Амперометрическое определение свинца	341
Толипова Д.Ф., Кузиева М.М., Орзикулов Б.Т., Шахидова Д.Н., Гафурова Д.А., Мухамедиев М.Г. Сорбенты на основе полиакрилонитрила и полиамина	343
Рейимов А.Ф., Хайдарова С.Р., Нуриллаева Н.Б., Шахидова Д.Н., Гафурова Д.А., Мухамедиев М.Г. Полимерные ионообменные материалы на основе нитрона	344
Джамалов Х.Т., Жураев И.И., Саидумаров С.Э., Сманова З.А. Ванадий ионини сорбцион-спектроскопик усули ёрдамида аниқлаш	346
Яхшиева З.З., Кутлимуротова Н.Х., Шарипова Л.А. Применение серосодержащих реагентов для амперометрического определения ионов благородных металлов	347
Яхшиева З.З., Мирзаахмедов Р.М., Шарипова Л.А., Каримова Н.О. Ni(II) ионини сувли, аралаш ва сувсиз муҳитда амперометрик титрлаш	348
Рахманов Б.Ф., Норметова О.Қ. Термик барқарор полимер материал сиртида никель металл нанозарраларини олиш ва унинг истиқболлари	349
Рахмонова Д.С., Кадилова Ш.А., Парпиев Н.А. Координационные соединения некоторых 3d-металлов с новым основанием Шиффа	351
Усманова Х.У., Шарипова Н.И. Люминесцентное определение вольфрама с помощью иммобилизованного морина	353
Юлдашева М.Р., Аликулова Ҳ.А. N- (β-гидроксиэтил) фталиимиднинг изомер бутилбензоллар билан сульфат кислота катализатори иштирокидаги реакциялари	354
Рахманов Б.Ф., Норметова О.Қ. Углеродга тўйинган тола сиртида V_2O_5 нанозарраларини тутган нанокатализаторнинг олиниши	356
Кутлимуротова Н.Х., Мустафакулова Л.О. Потенциометрическое определение 4-гидроксихиназолина	358
Худойназаров Ф.С., Абдувалиева С.Б., Асамов М.К., Мусаев Х.Б. Нефтдан микробиологик усул билан аминокислоталарни олиш	359
Ибрагимов Р., Қувондиқова Г., Дангалов Э., Нуралиева Г.А., Хуррамов Э.Н. 2-гидроксо-п-фенилацетамидни Cu(II) ва Ni(II) тузлари билан комплекс бирикмаларининг тузилишини ИҚ-спектроскопиясида ўрганиш	360
Муратов А., Давранов Б.К., Юльчибаев А.А., Асамов М.К., Отахонов К.К. Изучение	

структуры и свойств порошковой целлюлозы, полученной механо-химическим способом	361
Зияев Д.А. Разработка инверсионно-вольтамперометрической методики определения индия угольно-пастовым электродом, модифицированным ЭДТА	363
Туйчиева З.М., Мирзаев Ф., Кадилова Ш.А., Абдушукуров А.К. Баъзи 3d-металларнинг <i>n</i> -хлорфенилсирка кислотаси билан комплекс бирикмаларининг синтези ва тадқиқоти	364
Хазраткулова С.М., Гулямова И.Б., Махкамов М.А., Мухамедиев М.Г. Функциональные акриловые полимеры содержащие остатки природных оксикислот	366
Таджимухамедов Х.С. Синтез и свойства природных аллилфенолов и их эфиров	368
Рахманов Б.Ф., Мухамедиев М.Г. Получение наночастицы меди на поверхности углерод насыщенных материалов	370
Бўрихонов Б.Х., Тожимухамедов Ҳ.С., Холиқов Т.С.	
Абдуғофуров И.А. Учламчи аминларни алкилгалогенлаш реакцияларини ўрганиш	372
Мирхамитова Д.Х., Норбоев У.Ғ., Рўзимуродов З.К. <i>o</i> -Толуидинни гетероген усулда каталитик виниллаш жараёнининг технологиясини ишлаб чиқиш	374
Еттибоева Л.А., Умирова Н.О., Қосимов Ш.И., Мамаражабов Д.Б. Изовалериан кислотанинг ментил эфири синтези	376
Begliyev D.M. Maksumova O.S. Tiomochevina va α -alaninning suyuqlanmadagi reaksiyasini o'rganish	378
Худойназаров Ф.С., Янгибоев Н., Нурманов С.Э., Рахмонов Б.Д. Табиий газ пиролизи иккиламчи хомашёси - курумни сифатини яхшилаш	379
Нурмонов С.Э., Мирхамитова Д.Х., Буриев Ф., Худойназаров Ф.С., Мусаев Х.Б. Формальдегид ва аммиак асосида гексаметилентетраамин синтези	380
Zokirov S.O., Tojimuhamedov H.S. Alkanlar elektrofil almashinish reaksiyalarining mexanizmi to'g'risida	381
Zokirov S., Gulyamov N., Akbarov N.I. Entropiya, tartibsizlik va informatsiya	383
Турабов Н.Т., Тоджиев Ж.Н., Холлиев А.Н. “Омонхона булоғи” суви таркибидан мис(II) ни микромикдорини фотометрик аниқлаш	385
Хасанов О. Х., Ахмедова Д. Х., Бекчанов Д.Ж., Мухамедиев М. Г. Физико-химические свойства новый азот и фосфорсодержащих ионитов плученый на основе гранулированного поливинилхлорида	387
Karimov X.R. Ochilova D.M. Azimova G.Z. <i>p</i> -Brombenzoy kislotasining <i>n,n</i> -diethylgidrazin bilan atsillash reaksiyalari	389
Мирхамитова Д.Х., Худайберганава С.З., Тешабоев Б.Э., Нурмонов С.Э. ацетилен асосида биологик фаол моддалар синтези	390
Хамидова М.Х., Хуррамов Э.Н., Тожимухамедов Ҳ.С., Ахмедов У.Ч. <i>p</i> -Толуидиннинг хлорсирка кислотаси билан реакциясини ўрганиш	392
Maksumov M.E. Liposome – based bio-nano-capsules can transport drugs	393
Сапаев Ф.А., Ёдгоров Ч.Ғ., Холиқов Т.С., Абдушукуров А.К. Бензой кислотаси натрийли тузининг хлорсирка кислотаси <i>n</i> -бутил ва бензил эфирлари синтези	395
Латипова М.Б., Абраев Х.Ш., Тожимухамедов Ҳ.С., Холиқов Т.С. Фтал ангидридининг амил ва изоамил спиртлари билан этерификация реакцияси	397
Abdurakhmanova S.S., Ziyadullaev O.E. Synthesis of aromatic acetylene alcohols based of phenylacetylena and cetones	399
Абдушукуров А.К., Шахриев Ҳ.Ф. Парацетил аминофенолни Люис кислоталари иштирокида хлорацетиллаш реакциялари	400
Galkina O.A., Mukhtarov A.P., Normurodov A.B. Phosphorus and boron impurities in silicon nanocluster: quantum chemical simulation	402