ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

Фармация факультети Фармацевтик кимё

кафедраси „Кабул тайёрлов" йўналиши 1 гуруҳи

Тасдиқлайман

Кафедра мудири Абдулабекова Р.Н.

2012 йил «____»

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Талаба Шарапова Назокат Асадовна
(фамилияси, исми, шарифи)

1. Битирув ишининг мавзуси Ковоқ мойини стандартлаш

200 й. «____» _____ кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув иши топшириш муддати 20 июнь 2012 й.

3. Битирув ишни бажаришга доир бошлангич маълумотлар Оддий ковоқ уруғидан олинган мойни стандартлаш.

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати) Оддий ковоқ уруғидан мой олиш ва унинг физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш. Таркибидаги каротиноидлар ва витамин Е миқдорини УБ-спектрофотометрик усулда аниқлаш. Ковоқ мойидаги ёғ кислоталар таркибини ГСХ усулида аниқлаш

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади) 1. Оддий ковоқ уруғи мойининг физик-кимёвий хоссалари жадвал кўринишида берилди
2. УБ-спектрофотометрик усулда аниқланган каротиноидлар ва витамин Е миқдорининг УБ-спектри кўрсатилди.
3. ГСХ усулида аниқланган ёғ кислоталар таркибининг хроматограммаси кўрсатилди

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи(лар):

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф.и.ш.	Имзо, сана	
			топшириқ берилди	топшириқ бажарилди

7. Битирув ишини бажариш режаси

№	Битирув иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
1.	Адабиётлар шарҳини ўрганиб чиқиш	01.09.11 – 30.11.11.	
2.	Водий новоқ уруғи ёғли экологик хусусиятларини ўрганиш ва ёғ олиш.	01.12.11. – 30.12.11	
3.	новоқ уруғидан олинган ноёб ёғлар стандартлаш ва сифатини назорат қилиш	01.01.12 – 30.03.12	
4.	новоқ ноёб ёғларидан БМИ нуқ. назорати ишлаб чиқиш.	01.04.12 – 30.05.12.	
5.	БМИ ни тушунтириш ва химояга тайёрлаш.	01.06.12 – 20.06.12	

Битирув иши раҳбари К.Ф.Н. доц. Абдуллаев К.А. _____
(фамилияси, исми, шарифи) (имзо)

Топшириқни бажаришга олдим Шаралова Н.А. _____
(фамилияси, исми, шарифи) (имзо)

Топшириқ берилган сана 200____йил

Режа:

Кириш 4
I-боб. Адабиётлар шарҳи 6
1.1. Оддий ковоқ ҳуни ёғнинг кимёвий таркиби ва биологик хусусиятлари 6
1.2. Ёғ олиш усуллари 8
1.3. Оддий ковоқ уруғидан олинадиган ёғнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш 11
1.3.1. Зичликни аниқлаш 11
1.3.2. Нур синдириш кўрсаткичини аниқлаш 13
1.3.3. Кислота сони 15
1.3.4. Совунланиш сони 17
1.3.5. Йод сони 20
1.3.6. Водород пероксид сони 24
Тажриба қисми 25
II-боб. Ковоқ уруғидан олинган мойни стандартлаш 25
2.1. Оддий ковоқ уруғидан ёғ олиш ва ковоқ мойини тасвирлаш 25
2.2. Физик константаларни аниқлаш 27
2.3. Ковоқ мойининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш 31
2.4. ГСХ усули ёрдамида ковоқ мойининг ёғ кислоталар таркибини аниқлаш 37
2.5. УФ-спектрофотометрик усули ёрдамида ковоқ мойи таркибидаги β-каротин ва витамин Е миқдорини аниқлаш 40
Умумий хулосалар 45
Адабиётлар рўйхати 47

Кириш.

Ҳозирги кунда Сирдарё турли хил касалликларни даволашда қовоқ ва унинг ёғидан оғизга фойдаланиш самарали натижалар беришга имкониятлари қайд этилган. „Тиб қонунлари" да қовоқ, айниқса, қовоқ ёғи бадандаги ҳар қандай салбий ҳолатга фойда қилиши алоҳида кўрсатиб ўтилган.

Мавзунинг долзарблиги.

Қишлоқ хўжалик ҳолда ёдвчи ҳамда мадаётлаштирилган ўсимлик турларининг мойларни даволаш амалиётида анчадан бери қўлланиладиган дори воситаларига киради. Улар турли яллиғ ва яраларни даволашда алоҳида қўлланиладиган дори воситаси сифатида ҳамда инъекция эритмалар, суртма ва суппозитор асосларни тайёрлашда ёрдамчи модда сифатида ишлатилади. Бундан ташқари, ўсимлик мойлари ва уларнинг қолдиқлари ичи учиқал фармакологик хоссалар комплексига эга бўлган дори воситасини тайёрлаш учун

лаба сифатида қўллашга қулай.

Ўсимлик маҳсулотларини даволаш эффекти уларнинг таркибидаги токоферолар, каротиноидлар, эрий бўйича ёғ кислоталар, фитостеролар каби биологик фаол моддаларнинг комплекси борлиги ила асосланади [21, 22]. Сўнгги йилларда озиқ-овқат саноатининг тармоқлари ва ноанъанавий ўсимликларнинг кўпайиши ҳисобига ком-ашё базасининг кенайиш тенденция кузатилмоқда. Қозирда Ўзбекистонда фармацевтик бозорга биологик фаол модда сифатида кириб келаётган оддий ковоқ уруғи мойини саноатда ишлаб чиқариш амалга оширилмоқда.

Шу муносабат билан унинг кимёвий хоссаларини ўлиқ ўрганиш, биологик фаол моддаларни ажратиб олишнинг усулларини (технологиясини) ва ўсимлик мойларини стандартлаш методларини ишлашга эҳтиёж туғилмоқда.

Бу мақсадга эришиш учун қуйидаги масалаларни ечиш лозим:

— Оддий ковоқ уруғи мойининг физик-кимёвий кўрсаткичларини ўрганиш ва баҳолаш;

– Оддий ковоқ уруғи мойининг ёғ фракциясининг ёғкислота таркибини аниқлаш;
– Оддий ковоқ уруғ мойини тозалаш усулини таклиф қилиш;

1.1. Ковоқ уруғи ёғининг кимёвий таркиби ва биологик хусусиятлари.

Республика ва бутун жаҳон миқёсидаги ҳужжатлар асосида оддий ковоқ уруғи мойининг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича сифат баҳолаш ўтказилди.

Газ-суюқлик хроматографияси методи орқали оддий ковоқ уруғи мойининг (ёғ)-липид фракциясининг ёғ кислотали таркиби аниқланди. Олинган маълумотлар (К 2020) ўрганилаётган мойнинг юқори улушини пальмитин, линоль ва олеин кислоталар ва ва бутун бошқа линоль гуруҳи ўсимлик мойларига нисбатан кенгайтириш кўрсатди.

Оддий ковоқ уруғи мойининг таркиби ўрганилган ва унинг липид фракциясида қуйидаги компонентлар: эркин ёғ кислоталари ва каротиноидлар борлиги аниқланган.

Газ-суюқлик хроматографияси, Ультрабинафша соҳанинг спектрофотометрияси каби сифат анализининг замонавий физик-кимёвий методлари асосида ёғ кислоталари ва ка-

ротиноидларнинг миқдори аниқлаш бўйича методикалар ишлаб чиқилган.[3,8,19,30,34,36]

Ўсимликнинг ишлатиладиган қисми: оддий ковоқ уруғи.

Кимёвий таркиби: ёғли мой, оз миқдорда эфир мойи, оқсил, пектинлар, стероидлар, витаминлар (аскорбинка, витамин Е), гормонсифат моддалар, селен.

Ковоқ уруғининг умумий ўрнида инсон фойдали учун фойдали бўлган кайтий энергия жамланиши тўпланади.[1,22,23].

Ковоқ мойи фойдаларга қўлланадиган ўрнини қадар фойдали бўлган рухнинг энг бой манбаларидан бири ҳисобланади:

- оқсил;
- пектинлар;
- стероидлар;
- гормонсифат моддалар;
- селен;
- рух;
- каротиноидлар;
- токоферолар (70% дан кам эмас),
- витаминлар A, E, B_1, B_2, C, P, F;
- флавоноидлар;
- тўйинмаган ва поли тўйинган ёғ кислоталари;
- миристин, олеин, линолин, линоленин, стеарин кислоталар.

12. Ёғ олиш усуллари

Ўсимликнинг мева ва уруғларидан сиқиб-пресслаш усули билан ёғ олинади. Бу усул уруғларни қуритиб ёки қуритмасдан бажарилади. Қуритилганда уруғдан ҳўл ажраб чиқади. Лекин бу усулда олинган мойлар таркибида уруғдаги бошқа бирикмалар (оғир моддалар, пигментлар) кўпроқ ажраб чиқади. Бундан ташқари, иссиқ пресслаш усули билан мой олиш вақтида мойнинг бирор қисми ва соф ёғлар ажралиш жараёнида кислотали қоғоза эга бўлиб қолиши мумкин. Шунинг учун ҳам лабораторияда асосан совуқ усулда олинган мойлар ишлатилади.

Мой олинадиган уруғлар йўғон қатламда ажратилади ва уруғ қобиғи (ядроси) майдаланади, шундан сўнг бўғовсиз ишлайдиган автоматик прессларда билан сиқилади, натижада мой ажралиб чиқади.

Бундан ташқари, мева ёки уруғлар мойини енгил қайнаувчи органик эритувчилар ёрдамида махсус аппаратларда экстракция қилиш усули билан ҳам олинади. Бу усулда олинган мойларнинг сифати

ластроқ бўлади. Бунинг сабаби шундан, мой таркибидаги эриувчи бўғилиб қолмай, у миқдорда сақланиб қолади, шунга кўра мой ўзининг ҳиди ва мазаси билан қуйида айтиб ўтилган усулда олинган мойдан фарқ қилади. Экстракция усулида олинган мой таркибида бошқа моддалар кўпроқ ўтади. Шунинг учун у асосан техникада ишлатилади. Ёғлашмалардаги ва тозалашдаги бу усулдан (қайталанган) олинган мойни озиқ-овқат саноатида ишлатиш мумкин [9,18,22]

Ҳаводан ёғ эритиш ва қайнатиш усули билан олинади.

Ёғларни анализ қилиш усуллари

Ёғларни анализ қилиш – уларнинг маҳсулотдаги миқдорини, баъзи сифат реакцияларини ва шунингдек белгиловчи бўлмаган моддаларнинг миқдорини аниқлашдан иборат.

Ўсимликлардаги мойлар миқдорини аниқлаш усуллари.

Ўсимлик ёғларидаги мойлар Сокслет ёки Вайгешко аппаратларида органик эритувчи ёрдамида ажратиб олиб аниқланади. Бунда

органик эритувчи қўшилиб, ва қолган моддани (қайнаб) тортилиб, унинг миқдори аниқланади ёки ўсимлик органик экстракция қилинган, тарозида тортиб, оғирлиги белгиланади. Бу оғирлик моддани экстракция қилишдан олдинги оғирлигидан олиб таққосланса, анализ учун олинган намунадаги моддалар миқдори келиб чиқади. Одатда моддалар миқдори % билан ифодаланади.

2.4. Ёвоғ ўрмон моддасини физик-кимёвий хоссаларини аниқлаш.

Ёғлар константасини аниқлаш.

Ёғларнинг физик константаларини аниқлаш. Ёғларнинг рангини (солиштирма оғирлиги), эриш ва қотиш ҳарорати, синиш кўрсаткичи (рефракция коэффициенти), ёпишқоқлиги, эрувчанлиги, ва бошқалар физикавий константаларга киради. Бунлар ичида рефракция коэффициенти ёғларни анализ қилишда катта аҳамиятга эга. Чунки бир хил намунадаги олинган ёғларнинг эриш, қотиш ҳароратлари ва рангини ёки олиш усулига ҳамда ўсимлик нини ўстирилган жойига қараб ўзгаради ва бир-биридан катта фарқ қилади. [2, 4, 8, 10]

1.3.1 Қатиқ моддалар ва суюқликларнинг ҳажмини аниқлаш.

Зичлик (солиштирма оғирлик) модданинг қаттиқ бирлигидаги массасидир, яъни:

$$\rho = \frac{m}{v},$$

Агар масса (m) грамм билан, ҳажм (v) $см^3$ билан ифодаласа, у ҳолда зичлик $\rho = \frac{г}{см^3}$ ҳолида ифодаланади. Яъни ҳажм ($см^3$) бирлигидаги массанинг граммлар миқдорий оғирлигидир.

Одатда, зичлик пикнометр ёрдамида аниқланади.

Аниқлаш техникаси (XI ФФ ла кўра) Тоза пикнометр олиб, аналитик тарозида тортилади. Сўнг пикнометрнинг оғирлиги (m) ни билгач, унга белгисига қадар 20° ли дистиллаланган сув солиб, пикнометр билан сувнинг бирлигидаги оғирлиги аниқланади. Сувни тўкиб ташлаб, пикнометр қуритилади. Қуритилган пикнометрнинг $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ ҳажмига қадар пипетка ёрдамида эритилган ёғ ёки мум солинади. Бошқаси ёғ ёки мумни пикнометрга эритма ҳолида эмас, балки кичик шарча ёки тайқа шаклида солинади, кейин пикнометрни сув ҳаммомида қиздириб, ёғ ёки мум эритилади.

Ёғ ёки мум солинган пикнометрни 2 соат давомида иссиқ сувга тутиб турилади (эритма ичидаги ҳавони чиқариб юбориш мақсадида) тутиб турилади ва 20° гача совитилиб, сўнгра аналитик тарозида тортилади. Бунда пикнометр билан ёғ (ёки мум) нинг биргаликдаги оғирлиги (m_2) топилади. Сўнгра пикнометрнинг белгисигача қадар 20° ли дистиллаган сувдан қўшиб, иккинчи марта аналитик тарозида тортилади ва ёғ (ёки мум), сув ҳамда пикнометрнинг биргаликдаги умумий оғирлиги (m_3) топилади. Кейин ёғ ёки мумнинг зичлиги (ρ) қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\rho^{20} = \frac{(m_2 - m)\cdot 0{,}99703}{(m_1+m_2)-(m+m_3)} + 0{,}0012$$

Бунда m – бўш пикнометрнинг оғирлиги;

m_1 – пикнометрнинг дистиллаган сув билан биргаликдаги оғирлиги;

m_2 – пикнометрнинг ва мум ёки ёғ билан биргаликдаги оғирлиги;

m_3 – пикнометрнинг ёғ ёки мум ҳамда дистиллаган сув билан биргаликдаги оғирлиги;

0,99703 – 20° С даги дистиллаган сув зичлиги;

0,0012 – 20° С даги ҳаво зичлиги.

1.3.2 Ёғлар ички рефракция коэффициентини аниқлаш.

Нур муҳитдан иккинчи муҳитга ўтиш вақтида тарқалиш тезлигини ва йўналишини ўзгартиради. Натижада у иккита (I ва II муҳитдаги) тарқалиш тезлиги эга бўлиб, ушбу камда синиш бурчакларини хосил қилади. Нурнинг I муҳитдаги тарқалиш тезлигини (V_1), II муҳитдаги тарқалиш тезлигига (V_2) нисбати ушбу бурчакнинг синусини ($\sin\alpha$) синиш бурчаги синуса ($\sin\beta$) бўлган нисбатига тенг ва берилган икки муҳит учун доимо ўзгармас. Бу ўзгармас сон нурнинг синиш коэффициенти ёки рефракция сони деб аталади ва η харфи билан белгиланади:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \eta.$$

Рефракция сони рефрактометрларда ўлчанади. Бу сони қуйидаги сабабларга кўра ўзгаради:

① Рефракция сони рефракторитдан ўтадиган нур тўлқинининг узунлигига боғлиқ. Одатда рефракция сони натрий монохроматик лампа ёрқинлиги ўлчанади.

Бунда рефракция сони n_D сонда ифодаланади.

②. Рефракция сони ўлчанаётган вақтдаги қарорга боғлиқ бўлади. Харорат кўтарилаётган сари рефракция сони камая боради. Шунинг учун одатда рефракция сони 20°С да ўлчанади ва у $n_D^{20°}$ билан ифодаланади.

③. Рефракция сони эритмаларда эритилган модданинг концентрациясига боғлиқ. Эритма концентрацияси ошган сари рефракция сони кам бўлади.

④. Рефракция сони ўлчанаётган бирикмانинг кимёвий табиатига боғлиқ. Ёғлар таркибида глицеридларни ташкил этган тўйинмаган ёғ кислоталарининг қўшбоғлари кўп бўлса, рефракция сони ортади. Глицеридлар таркибидаги ёғ кислоталарнинг молекуляр оғирлиги ошганида кам рефракция сони ортади.

Ёғларнинг кимёвий константаларини аниқлаш.

Кислота (нейтралаш сони), совунланиш, йод, эфир, Рейхерт-Майсль, Гепер, Полске,

алкил ва бошқа сонлар ёғларнинг кимёвий константаларига киради. Булардан кислота, совунланиш, йод ва эфир сонлари ёғлар анализи учун энг муҳим ҳисобланади. Шунинг учун ёғлар сифатини, тозалигини, ва қайси гуруҳга мансублигини белгилашда юқоридаги тўртта сон албатта аниқланган бўлиши керак

1.3.3. Кислота сони.

Кислота сони деб, 1 гр ёғ таркибидаги соф кислоталарни нейтралаш учун кетган калий ишқорининг миллиграмм миқдорига айтилади.

Аниқлаш техникаси (XI ДФ бўйича).

Аналитик тарозида 10 гр ёғ тортиб олиб, уни 250 мл хажмли колбада нейтрал холга келтирилган 50 мл эфир ва 95 % ли спирт аралашмасида (1:1) эритилади. Сўнг унга 1 мл фенолфталеин эритмасида бўлиб, калий ёки натрий ишқорини 0,1 н ли эритмаси билан тез-тез чайқатиб туриб, 30 секунд ичида ҳосил бўлган пушти рангга кетгунча титрланади.

Кислота сони (К.С.) қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$К.С. = \frac{V \cdot 5,61}{P} м;$$

бунда V – титрлашга кетган 0,1 н калий ёки натрий ишқорини, мл миқдори;
P – анализ учун олинган ёғнинг грамм миқдори;
5,61 – калий ишқори 0,1 н эритмасининг 1мл да эритилган КОН нинг мг миқдори.

Ёғларни анализ қилишда кислота сонининг аҳамияти. Кислота сони ёғлар сифатини бўрсатади. Ёғларнинг ёмон сақланиши, намлик ва ферментлар таъсирида глицеридларнинг парчаланишидан нормадан ортиқча соф кислоталар пайдо бўлади. Глицеридлар қанча кўп бўлса, ва парчаланса, соф кислоталар шунча кўп ҳосил бўлади. Натижада кислота сони нормадан ошиб кетади.

KUTUBXONA

1.3.4. Совунланиш сони.

Совунланиш сони деб, 1 гр мой таркибидаги соф кислоталарни нейтраллаш ва мураккаб эфирларни совунлаш учун кетган калий ишқорининг миллиграмм миқдорига айтилади.

Аниқлаш техникаси (XI ДФ бўйича). Аналитик тарозида 2 гр ёғ тортиб олиб, 200-250 мл ҳажмдаги колбага солинади, унга калий ишқорининг 0,5 н эритмасидан 25 мл қўшилади. Колбага қовуқчали вертикал холатда ўрнатиб, қайнаб турган сув ҳаммомида бир соат давомида секин қиздирилади. Шунда колбадаги ёғ бутунлай совунланиши керак. Гидролиз натижасида ҳосил бўлган маҳсулотлар сувда эриб, тиник эритма ҳосил қилади. Бунда эритма устида ёғ томчилари сузиб юрмаслиги ва колба ичидаги эритмага сув ўтганда лойқаланмаслиги керак.

Қиздириш вақтида калий ишқорининг сиирдаги эритмаси ўзгариб кетиши мумкин, шунинг учун бу шароитда асосий тажриба билан бирга

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI
№
KUTUBXONASI

контроль тажриба қилинади (контроль тажрибада ёғ қўшилмайди).

Қуриқ қўшалоқдан кўпи тўра ижкала (асосий ва контроль) колбага 25 мл дан иссиқ сув, 1 мл дан фенолфталеин эритмаси қўшиб колбалардаги суюлик рангсизланишигача қадар реакцияга киримай қолган калий ишқорини хлорид кислотанинг 0,5 н эритмаси билан титрланади.

Ёғлар анализга олинган бирикма/қўшилиш билан совунланса, аларайнинг тузлатиш учун одатда кислота қўшиб, қуруқ қуритилади. Совунланиш натижасида ҳосил бўлган маҳсулотлар рангли бўлганида фенолфталеин индикатори ўрнига тимолфталеинни ишлатиш тавсия этилади.

Совунланиш сони (С.С) қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$С.С. = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 28,05}{P} мг$$

бунда, V_1 – контроль тажрибани титрлаш учун кетган 0,5 н хлорид кислотанинг мл миқдори;

V_2 – асосий тажрибани титрлаш учун кетган 0,5 н хлорид кислотанинг мл миқдори;

P – анализ учун олинган намунанинг г миқдори;

28,05 – калий ишқорнинг 0,5 н эритмасини 1 л да эритилган KOH нинг мг миқдори.

1.3.6. Йод сони

Йод сони деб, 100 г мой таркибидаги тўйинмаган ёғ кислоталарнинг қўшболарини тўйинтириш учун кетадиган йодни грамм миқдорига айтилади.

Йод сонини аниқлаш усуллари глицеридлар таркибига кирадиган тўйинмаган ёғ кислоталарнинг галоидлар билан тўйинишига асосланган. Ҳар бита қўшбоғнинг ўрнини эквивалент ёғ кислота молекуласида иккита галоид олинади. Шуни айтиш керакки, барча галоидлар ҳам бир хил фаолликда реакцияга киришавермайди. Масалан, хлор фаол галоидлардан бўлиб, бутун қўшбоғларни тўйинтириш билан бирга радикалдаги водород ўрнига алмашинишиш реакциясини ҳам беради. Йод эса барча қўшбоғларни тўйинтира олмайди. Бром галоидлар ичида ўрта вариантда туради. У бутун қўшбоғларни тўйинтира олади. Шунинг учун йод сонини бром билан аниқлаш усуллари ҳам мавжуд (Вийслер ва Кауфман у)

Галоидларнинг ўзаро комплекс бирикмалари – йод хлорид ва йод бромид йод сонини аниқлаш учун қулай реактивлар ҳисобланади. Бу реактивлар ёғ таркибидаги кислоталар қўшбоғларини бутунлай тўйинтира олади ва водород билан алмашиниш реакциясини бермайди. Шунинг учун йод сонини аниқлашда қўлланиладиган асосий усулларнинг ҳаммаси йод хлорид ёки йод бромид реактивлари билан олиб борилади.

Йод хлорид реактиви билан йод сонини аниқлаш. Ёғ кислоталарнинг қўшбоғларини тўйинтирадиган йод хлорид реактиви қуйидаги реакция билан амалга оширади:

$$2KI + KIO_3 + 6HCl \rightarrow 3ICl + 3KCl + 3H_2O.$$

Ҳосил бўлган йод хлорид тўйинмаган кислоталар билан ўзаро реакцияга киришиб, уларни тўйинтиради.

$$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH + ICl \rightarrow$$

Олеин кислота

$$\rightarrow CH_3-(CH_2)_7-CHI-CHCl-(CH_2)_7-COOH.$$

Йодхлорстеарин кислота.

Реакцияга киришмай қолган йод хлорида калий йодид эритмаси қўшилгандан кейин ажралиб чиққан соф йод 0,1 н натрий тиосульфат эритмаси билан титрланади:

$$ICl + KI \rightarrow KCl + I_2$$

$$I_2 + 2Na_2S_2O_3 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6.$$

Йод сонини аниқлаш техникаси (Х.I ДФ бўйича). Аналитик тарозида тортиб олинган ёғни 250-500 мл ҳажмдаги оғзи маҳкам ёпиладиган колбага солиб, 5 мл тоза хлорда эритилади ва 0,2 н йод хлорид эритмасидан 25 мл қўшиб, бир минут чайқатилади ва бир соат давомида қоронғи ерга қўйиб қўйилади. Сўнгра аралашмага калий йодиднинг 40 % ли эритмасидан 10 мл ҳамда 50 мл сув қўшилади. Реакция натижасида ажралиб чиққан йод 0,1 н натрий тиосульфат билан титрланади. Титрлаш охирида колбадаги аралашмага индикатор сифатида бир неча томчи крахмал эритмаси ҳамда 2-3 мл хлороформ қўшилади ва хлороформ қаватда ҳосил бўлган қизғин бўяқнинг йўқолгунича титрланади.

Худди шу шароитда контроль тажриба ҳам ўтказилади, бунда ёғ ишлатилади, фақат реактивларнинг ўрнини тиоцианат.

Йод сони (Й.с.) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Й.с. = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 0{,}01269 \cdot 100}{P};$$

бунда V_1 – контроль тажриба ва V_2 – асосий тажриба титрлаш учун кетган 0,1 н натрий тиосульфат эритмасининг мл миқдори; P – тажриба учун олинган ёғ миқдори; 0,01269 – 0,1 н. йод эритмасининг 1 мл да эритилган йод нинг миқдори.

2.3.6. Водород пероксид сони

Мақолада берилган тартибда ишлатилаётган модда ёки оғирлиги 250 мг хажмли колбада тахминан 3 гр (А.Т.) тортим, 15 мл концентрланган ва 70 мл мутлақ уксус кислота эритилади.

Калий йодидини 1 л сувда ёки тайёрланган эритмасидан 1 мл қўшилади ва колба пробка билан ёпилиб, ёшин аралаштириш усули билан аралаштирилади. Ва қоранғу жойда 3 минутга қолдирилади.

100 мл сув қўшилади ва индикатор сифатида крахмал эритмасини қўллаб, натрий тиосульфатнинг 0,01 моль/л эритмаси билан титрланади.

Тажриба ишлатилаётган моддасиз такрорланади ва натижалар орасидаги фарқлар ҳисоблаб топилади: пероксиларнинг максимал миқдори қуруқ мақолада кўрсатилган.

Тажриба қисми. II-боб. Ковоқ мойини стандартлаш

21. Ковоқ уруғидан ёғ олиш ва ковоқ мойини тозалаш.

Сисатіба реро L нинг уруғининг майдаланган оғир тортилган мойли 1:5 нисбатда органик эритувчи билан ёки бирикмаган концентрат колбада экстракция қилинди.

Сўнг олинган масса 24 соатга қолдирилди.

Вақт ўтгандан сўнг масса сиқиш қоғоз фильтр орқали ўтказилиб, ёғли экстрактлар билан ювилди. Шунингдек, 8 соат давомида Сокслет аппаратида экстракция қилинади.

Ковоқ уруғидан мойни экстракция қилиш учун „Нефрас" бензини, петролей эфири, хлороформ, гексан каби турли хил органик эритувчилар ишлатилди.

Экстрактни ротор буғлатувчи да 0,3 атмосфера босимида вакуумда ва 60°С температурада қайнатилди. Олинган экстрактнинг миқдорини абсолют қуруқ намлиги нисбатан рефрактометрик усулда аниқланди. Уруғдан ажратиб олинган мой миқдори 40% дан кам бўлмаслиги керак.

Cucurbita pepo L. уруғидан мойни экстракция қилиб олишлар натижалари 1-жадвалда келтирилган:

Cucurbita pepo L. уруғининг майдаланган мойликни ниқоб комплексини тайёрлаш эритувчи таблицага боғлиқлиги.

1-жадвал

	Гексан (%)	Хлороформ (%)	Петроль эфири (%)	„Нефранс" бензини (%)
1-метод	50	49	48	48
2-метод	51	50	49	48.

Келтирилган маълумотлар барча эритувчиларни экстракт шифалда бўлса ниқоб мумкинлигини кўрсатади, лекин гексан ва хлороформ ишлатилганда эса кўп мой олишга эришиладиган кўрилаётган мумкин.

Липофил фракциянинг физик-кимёвий кўрсаткичларини ўрганиш учун Гексанли фракция танланди.

Олинган маҳсулотнинг липофил фракцияси қуюқ-мойли рангли, ўзига хос ҳид ва таъмга эга бўлган қуюқ мойсимон суюқлик

22. Физик константаларни аниқлаш
Ковоқ уруғи мойининг зичлигини
аниқлаш.

Аниқлаш техникаси:

Тоза пикнометр олиб, аналитик тарозида тортилди. Бунда пикнометрнинг оғирлиги (m) ни билгач, унга белгисига қадар 20° ли дистиллаланган сув солиб, пикнометр ва сувнинг биргаликдаги оғирлиги (m_1) топилди. Сувни тўкиб ташлаб, пикнометр қуритилди. Қуритилган пикнометрнинг $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$ қисмига қадар пипетка ёрдамида эритилган одатий ковоқ уруғи мойи солинади. Бундан ёғ таркибидаги оғирлик қисми кўп қолмасин!

Ковоқ уруғи мойи солинган пикнометрни 1 соат давомида иссиқ сувда тутиб турилади ва 20°С лага совитилиб, сўнгра аналитик тарозида тортилди. Бунда пикнометрнинг (m_2) топилади. Сўнгра пикнометрнинг белгисигача 20° дистиллаланган сувдан тўлиб, оғирлиги марта аналитик тарозида тортилади ва мой, сув қамда пикнометрнинг умумий оғирлиги (m_3) топилди.

Кейин ковоқ ёруғи мойнинг қалинлиги $\rho = 0{,}9100$ экаанлиги аниқланди.

Оддий қовоқ ёруғи лампаси рефракция коэффициентини аниқлаш.

Қовоқ ёруғи лампаси нур синдириш-рефракция сони рефрактометрлар билан ўлчанади. Бу сон қуйидаги сабабларга кўра ўзгариши мумкин:

1. Рефракция сони рефрактометрдан ўтадиган нурларнинг тўлқин узунлигига боғлиқ. Одатда рефракция сони натрий монохроматик лампа ёрдамида ўлчанади. Бунда рефракция сони n_D ҳолида ифодаланади.

2. Рефракция сони ўлчанайтган вақтдаги ҳароратга боғлиқ бўлади. Ҳарорат кўтарилганда сари рефракция сони камаяди. Шунинг учун, одатда рефракция сони 20°C да ўлчанади ва n_D^{20} билан ифодаланади.

3. Рефракция сони эритмаларда эритилган моддаларнинг концентрациясига боғлиқ. Эритма концентрацияси ошган сари, рефракция сони кам кўрсатади.

4. Рефракция сони ўзгачаётган бирикмаларни қимматли ҳисобланади. Ёғлар таркибида глицеридларни ташкил этган тўйинмаган ёғ кислоталарининг қўшбоғлари кўп бўлса, рефракцияси сони ортади. Глицеридлар таркибидаги ёғ кислоталарининг молекула оғирлиги ошганда кам рефракция сони ортади.

Ўтказилган тажрибалар асосида оддий ковоқ уруғи мойининг рефракция-нур синдириш бўрсаткичи 1,4701 эканлиги аниқланди.

2.3. Сифатнинг кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш.

Кислота сони.

Аналитик тарозида 10 гр қовоқ уруғи намуна олиниб, уни 250 мл ҳажмли колбада ибтрал ҳолга келтирилган 50 мл эфир ва 95% ли спирт аралашмасида (1:1) эритилди. Сўнгра унга 1 мл фенолфталеин эритмасидан қўшиб, ҳамда ёки натрий ишқорнинг 0,1 н эритмаси билан тез-тез ғоҳдатиб турилиб, 30 секунд ичида ўзгармайдиган пушти рангга тортилади.

Кислота сони қуйидагича ҳисобланади:

$$К.С. = \frac{4,99 \cdot 5,61}{10} = 2,8.$$

Совутилаётган соки

Аналитик тарозида 2 гр ковоқ уруғи майдаси тортиб олиб, 200-250 мл хажмдаги колбага солинади, унга калий ишқорининг спиртдаги 0,5 н эритмасидан 25 мл қўшилади. Колбага совуткичи вертикал қилиб ўрнатиб, қайнаб турган сув ҳаммомида бир соат давомида секин қуритилади. Шунда колбадаги ёғ бутунлай совутилиши керак. Гидролиз натижасида вужудга келган моддалар сувда эриб, тиниқ эритма ҳосил қилади. Бунда эритма устида ёғ томчилари сузиб юрмаслиги ва колба ичидаги эритмага сув қўшилганда лойқаланмаслиги керак.

Қуритиш вақтида К ишқорининг спиртдаги эритмаси ўзгариб кетиши мумкин, шунинг бу шароитда асосий тажриба билан бирга назорат тажриба қилинади. (назорат тажрибада мой қўшилмайди).

Кўндирилиш ўнталандан кейин тезда иккала (асосий ва назорат) колбага 25 мл дан иссиқ сув, 1 мл дан фенолфталеин қўшиб, колбалардаги суларнинг рангсизланишига қадар реакцияга киримай ортиб қолган К ишқорини хлорид кислотасининг 0,5 н. эритмаси билан титрланади.

Собунланиш сони қуйидагича топилади:

$$C.C = \frac{(14,67)\cdot 28,05}{2,0} = 205,8.$$

Иод сони.

Аналитик тарозида тортиб олинган ёғни 250-500 мг хажмдаги оғзи махкам ёпиладиган колбага солиб, 3 мл гуа эфирда эритилди ва 0,2 н Иод хлорид эритмасидан 25 мл қўшиб, бир минут тебратилди ва бир соат давомида қоранғи ерга қўйиб қўйилди. Сўнгра аралашмага калий иодидини 10% ли эритмасидан 2 мл ҳамда 50 мл сув қўшилади. Реакция натижасида ажралиб чиққан иод 0,1 н. натрий тиосульфат билан титрланади. Титрлаш охирида колбадаги аралашмага индикатор сифатида бир неча томчи крахмал эритмаси ҳамда 2-3 мл хлороформ қўшилади ва хлороформ қаватида ҳосил бўлган кўк ранг йўқолгунича қадар титрланади.

Худди шу шароитда иодорат таъриба ҳам ўтказилади, бунда новок ёғи олинмасдан, фақат реактивлар ишлатилади титрланади.

Мор соли кристаллига алмаш-
ламади:

$$Л.С. = \frac{(8,3 - 6,43) \cdot 0,01269 \cdot 100}{0,02} = 118,7.$$

Оддий ковоқ уруғи мойининг физик-кимёвий кўрсаткичларга: зичлик, нур синдириш кўрсаткичи, совунланиш сони, пероксид сони, кислота ва йод сони киради.

Юқоридаги кўрсаткичлар умумий қабул қилинган усул бўйича аниқланади.

Синьйота реро L уруғи мойининг баъзи физик-кимёвий кўрсаткичларини ўрганиш натижалари.

2-жадвал.

Ўрганилаётган объект	Зичлик (t=20°C), гр/см³	Нур синдириш кўрсаткичи	Совунланиш сони	Пероксид сони	Кислота сони	Йод сони
Ковоқ уруғи мойи	0,9127±0,0003	1,4701	205,8±1,5	0,35±0,01	2,8±0,04	118,7±1,5

5.4. ГСК усули ёрдамида ковоқ мойлигини ёғ кислоталар таркибини аниқлаш.

Газ хроматографиясида қўзғалувчан фаза газ ёки буғ ҳолатда бўлади.

Газ хроматография усули буғ таркибли дори моддаларини, эфир аралашмаларини сорбент (қўзғалмас фаза) юзасида ютилиш (адсорбция) ва эритувчида (қўзғалувчан фаза) қуриган десорбциялашишга асосланган бўлиб, усул асосан мураккаб аралашмалар сифати ва миқдорини аниқлаш учун ишлатилади. Газ таҳлил усулида газлар, газ ҳосилали моддалар осонлик билан газ ҳолатга ўтувчи моддалар аниқланади.

Газ хроматографияси усули миқдори жуда кам бўлган моддаларни ҳам аниқлаш имкониятини беради.

Газ хроматографиялаш усули қўлланиладиган қўзғалмас ва қўзғалувчан фазаларнинг ҳолатига қараб газ, газ-суюқлик хроматографиясига бўлинади.

Cucurbita pepo L. уруғи мойининг ёғ кислоталар таркибини қуйидаги методика асосида аниқланди:

0,5 мм ли электрон ўта оладиган даражада майдаланган 10,0 гр уруғ тозасини фильтр қоғоздан есалган патрона қўйилди ва Сокслет аппаратига жойлаштирилди.

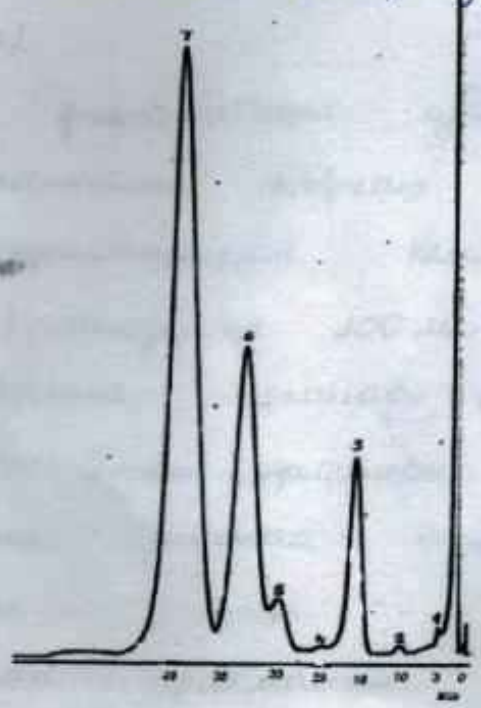
6-8 соат давомида хлороформ 1:10 нисбатда ёғсизлантириш олиб борилди ва хосилланган ёғ эритувчини гидролиз ураниди ва [18] методика бўйича этерификацияланди.

150 мл бошланғич ёғни хажми 50 мл бўлган ўлчов колбасига солинди, натрий ишқорнинг 0,5 н ли метанолли эритмасидан 5 мл қўшилди ва сув хаммомида тиниқ эритма хосил бўлгуча қиздирилди.

Кейин бу колбага 5 мл фенолфталеиннинг метанолли эритмаси қўшилди ва 10 мл ли гексан қўшилди. Хамда 2 минут қайнатилди.

Ёғ кислоталарини метил эфирининг гексанли эритмаси ГСХ усулида анализ қилинди.

Анализ (ДЭГС) - 15% диэтиленгликоль - сукцинат билан ишланган „Хром 5" асбоби, шиша колонка, олов - ионизацион детектор, ташувчи - N - AW - HMDS - 0,15 - 0,20 мм да ишланди. Колонка узунлиги 2,5 м, ички диаметр 3 мм, газ - ташувчи - гелий, буғлатувчининг температураси — 240° С, колонка термостати температураси — 180°-240° С, 10 град/мин тезликда анализ олиб борилди.



1-расм. Silybum pero L. - уруғининг ноборалганлаш ва ҳосил бўлган кислоталар аралашмаси хроматограммаси. 1-лаурин; 2-миристин; 3-пальмитин; 4-пальмитолинол; 5-стеарин; 6-олеин; 7-линоль кислоталар.

2.6. УБ-спектрофотометрик усули ёрдамида ковоқ мойи таркибидаги β-каротин ва витамин Е миқдорини аниқлаш.

β-каротин миқдорини аниқлаш. Спектрофотометрик усул (Agilent 80453 фирмаси ёки аналогик спектрофотометр) Тўлқин диапазони – 400-450 нм. Хроматография усули ускуна (Германия, „Merk" фирмаси ёки аналогик).

Текширилаётган эритманинг тайёрланиши. ρ=0,9026 г/мл ли ва оддий ковоқ уруғи мойини 1,00 мл ини 50 мл ли ўлчов колбасига солинади ва белгисигача гексан билан суюлтирилади. (А эритма).

Калий дихроматнинг ушбу стандарт намуна эритмасини тайёрлаш.

Ёнинг кристаллашган Калий дихроматни 0,36 гр (А.Т.) миқдорини 100 мл ли ўлчов колбасига солинади, дистилланган сув билан эритилади ва эритма белгисигача етказилиб, аралаштирилади.

Олинган эритманинг 1 мл и бўйицча 1 мл да 0,00208 мг β-каротин сақловчи эритмага мос келади.

Эритмаши сақлаш муддати 1 ой (В эритма)

Ишчи батарея.

Спектрофотометрда тайёрланган А эритма кварцли кюветага солиб 422±1нм тўлқин узунлигида оптик қиймати ўлчанади. Солиштирувчи эритма сифатида гексан ишлатилади.

Параллел равишда ўзгарувчан стандарт намуна эритма (В эритма)ни оптик қиймати ўлчанади.

β-каротинда каротиноидларни умумий миқдорини мг% марта қуйидаги формулодан топилади:

$$X = \frac{D_1 \cdot 0{,}0208 \cdot 50 \cdot 100}{D_0 \cdot m} = \frac{0{,}43079 \cdot 0{,}00208 \cdot 50 \cdot 100}{0{,}50851 \cdot 0{,}0086} = 2{,}79\%$$

Бу ерда, D_1 – текширилаётган эритмани оптик қиймати;

D_0 – Калий бихроматнинг ўзгарувчан стандарт намуна эритма-сининг оптик қиймати;

0,0208 – $K_2Cr_2O_7$ эритмасини 1 мл ига мос келувчи β-каротиннинг мг миқдори;

50 – суюлтириш миқдори, мл;

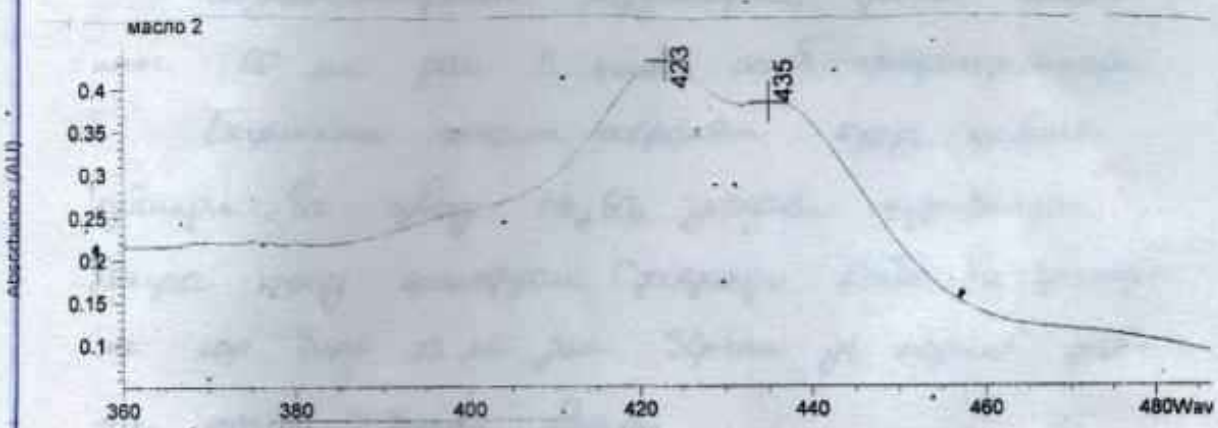
m – ҳовоз ўрни мойнинг тортилган массаси, гр. ($m = \rho \cdot V$; $V = 1{,}00$ мл).

Ковоқ уруғи мойининг (гександаги) таркибидаги β-каротинларни миқдори 7,0 мг % дан кам бўлмаслиги керак

Мишлиги.

① Ковоқ уруғи мойининг гександаги УБ-спектрда миқдорий анализда максимум ютилиши 422±1 нм да тенг бўлиши керак. (β-каротин)

② Ковоқ уруғи мойининг гександаги УБ-спектрда миқдорий анализда максимум ютилиши 280±1 нм да тенг бўлиши керак (Витамин Е).



2-расм. Ковоқ мойи таркибидаги каротиноидлар ўтказилганидан кейинги олинган УБ-спектри

Витамин Е миқдорини аниқлаш.

Юқори самарали суюқлик хроматографияси.

Спектрофотометр ёрдамида Е витамини (α-токоферол) нинг миқдорини аниқлаш. 2 моль/л ли КОН эритмасидан 30 мл ва 0,2 гр (А.Т.) аскорбин кислотаси ҳовоқ ярим мобиликнинг 3,0 (А.Т.) миқдори олинади. Кейинги солодильникли аралашма сув ҳаммомида 15 минут давомида қиздирилди.

Кейдан аралашма совутилди, умумий ҳажми 100 мл бўлган дистиллашган сув ва аралашма ҳ ҳисса бўлиб, ҳар бир воронкага ўтказилди.

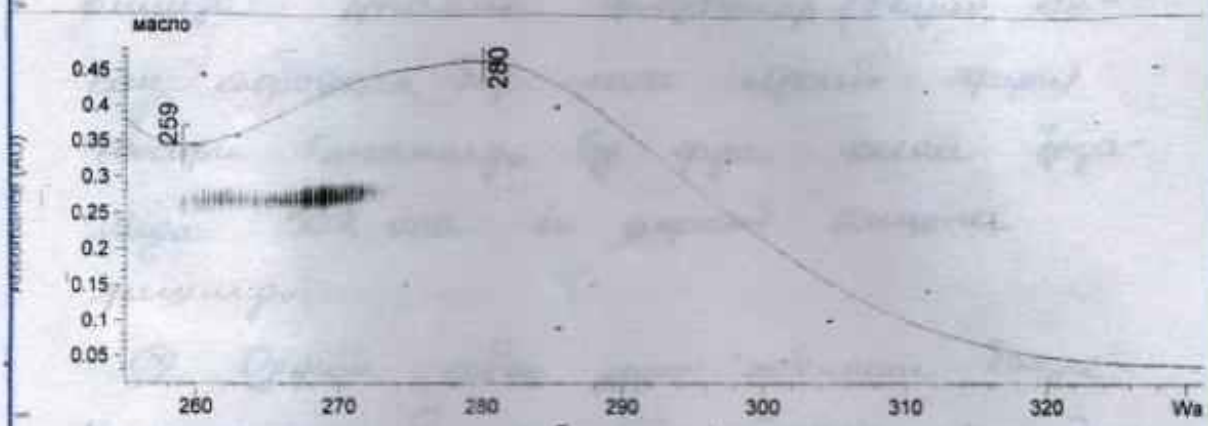
Совунланмайдиган моддаларни диэтил эфирининг 60 мл дан 3 марта сониб экстракцияланади.

Олинган эфирли экстракти қуруқ колбаларга ўтказилди ва сувсиз Na_2SO_4 устида қуритилди, сўнгра қоғоз фильтрдан ўтказилди. Колба ва фильтрни ҳар бири 10 мл дан олинган ҳ порция диэтил эфири билан ювилди.

Олинган фильтратдан ошиқча эфирни ротор ли буғлатувчида 0,5-0,6 мл ҳажм қолгунча ҳайдалади. Қуруқ қолдиқ этанолда эритилди ва оптик ҳажмий аниқланди.

Ишлаётган „Agilent 8453" фирмаси спектрофотометрида 260–320 нм тўлқин узунлигида юқорида келтирилган қалинлиги 1,00 см бўлган кварц кюветаларда ўлчанди.

280 ± 1 нм тўлқин узунлигида стандарт намуна Витамин Е эритмаларини оптик қийматлари ўлчанди



α-токофероллиги намуна эритмаси УБ-спектри (ковоқ мой таркибидаги)

Ковоқ мой таркибидаги α-токоферол миқдорини қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$X_{мг\%} = \frac{D_1 \cdot V_{тж} \cdot 100 \cdot m_{ст}}{D_0 \cdot m_{тж} \cdot V_{ст}} = \frac{0,238 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10}{0,578 \cdot 3 \cdot 50} = 131,4 \text{ мг\%}$$

Хулосалар.

① Ковоқ мойининг таркибидаги биологик фаол моддаларини табиатда ўрганилиши ва уларнинг сифат назорати усуллари тўғрисида адабиётлар шарҳи ўрганилди.

② Оддий ковоқ уруғидан мой ажратиб олишда органик эритувчилар (бензин, гексан, хлороформ, бир неча нефтегаз эфири) таъсири ўрганилди. Бу ерда гексан ёрдамида 50% гача ёғ ажратиб олишга эришилди.

③ Оддий ковоқ уруғи мойининг баъзи бир физик ва кимёвий кўрсаткичлари ўрганилди (рангли, нур синдириш кўрсаткичи, кислота сони, эфир сони, совунланиш сони, пероксид сони).

④ Оддий ковоқ уруғи мойининг таркибидаги ёғ кислоталари сифат ва миқдорий таҳлили ГСХ усулида ўрганилди. Натижада: лаурин - 0,1%, миристин - 0,2%, пальмитин - 7,5%, стеарин - 3,9%, пальмитолеин - 0,2%, олеин - 24,5%, линоль - 63,5% аниқланди. Ковоқ мойи таркибида анча кўп миқдорда тўйинмаган ёғ кислоталари борлиги аниқланди (88,3%).

⑤. Одий ковоқ уруғи мойининг таркибидаги β-каротиноидлар ва витамин Е миқдори УБ-спектрофотометрик усул ёрдамида ўрганилди.

Бунда, ковоқ мойи таркибида: β-каротиноидлар – 8,7 мг%, α-токоферол (витамин Е) – 131,4 мг/% эканлиги аниқланди. Бу эса мойнинг биологик фаоллигини пасайтирмайди.

⑥. Ишлаб чиқилган барча таклиф матнлари одий ковоқ уруғи мойидан кўпгина иланишларда Меҳрий Кунгоатлиги тушунда фойдаланилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. А.И. Обод, Н.В. Дремова; Анализ ассортимента лекарственных средств для лечения доброкачественных гиперплазий предстательной железы (сообщение 2) Вестник ВГУ, Серия: химия, биология; Фармация, 2008, № 2. С 140-146

2. В. А. Попов, В. Ю. Решетняк, О.А. Нестерова, О.А. Завьялова и др. Физико-химические показатели масла из семян сладкого перца. Вестн. Москва. Ун-та. Сер. 2. химия. 2004. Т. 45. №6

3. В.И. Дейнека, Л.А. Дейнека, Кедровое масло (масло семян pinus sibirica): анализ и установление фальсификации методом ВЭЖХ // Химия растительного сырья. 2006. №3. С 413-416

4. Государственная фармакопея СССР X-издание, Масла жирные, М., Медицина, 1968, С-483.

5. Государственная фармакопея СССР, XI-издание, вып.2. Лекарственное растительное сырье, М., Медицина, 1989, С. 371

6. Государственная фармакопея СССР: Вып 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. - 11-е изд., доп.- М.: Медицина, 1990.- 400 с.

7. Государственный реестр лекарств. – М.: Минздрав РФ, 2002. – 1204 с.
8. Глушенко И.И., Лобаева Т.А., Гайткулов Т.А. и др. Анализ показателей качества фитопрепаратов на основе жирных растительных масел // Фармация, 2005. – № 3. – С 7-9.
9. Гринко Л. Технология получения масел из семян сосны сибирской – Автореф. дисс. канд. техн. наук. Красноярск, 1997. – 21 с.
10. Е. В. Гребнева, В. И. Деменко, О. В. Нестерова. Исследование жома плодов крушины как перспективного лекарственного растительного сырья. Т. Химия. Фармация. 1997 № 5-6, С. 20-22.
11. Е.Е. Чупандина, О.В. Чехто, Е.Ф. Сафонова, А.М. Сливкин. Определение витамина Е в растительных маслах. Фармация № 6, 2008. С. 12-16.
12. Е.И. Фишкельштейн, И.П. Рудакова, И.А. Самылина. Методы количественного определения витаминов в лекарственных формах. Фармация. № 4, 2007. С 45.
13. Ж.Ф. Зиявиддинов, Д.С. Каращева, У.Ш. Мухинов. Виноградное масло, как основа новых противовоспалительных средств для наружного применения. Фармацевтический журнал. № 1. 2010. С. 59-62.

14. З.Я. Марифова, И.К. Ёрмуов, О.Т. Азизов. Седана мойи таркибидаги витамин Е миқдорини аниқлаш. Материали илмий-амалий конференция (интеграция образования, науки и производства в фармации) Ташкент 19-20 октябрь, 2011 г. С.252.
15. З.Я. Марифова, И.К. Ёрмуов, П.В. Зиновьев. Жирнокислотный состав масла семян горчицы посевной (Nigella Sativa L) произрастающей в Узбекистане. Фармацевтика журнали. №4, 2010. С. 23-25.
16. Ибн Сина Абу али. Канон врачебной науки: Пер. с араб. - 2-е изд. - Ташкент, 1980. - Кн. 5. - С. 129.
17. Ибрашимов Ё.Я. Дориворлар ва даравор ўсимликлар. - Ташкент, 2005, - Б. 158.
18. Кейтс М. Техника липидологии. Выделение, анализ и идентификация липидов. - М.: Издательство „Мир", 1975. - с. 74.
19. О.В. Нестерова, И.Я. Самылина, Л.А. Баратова. Разработка методов стандартизации кукурбита из семян тыквы. Фармация. №6. 1989. С.36-38.

20. О. В. Нестерова, И. А. Самылина, Р. В. Бобылев, А. И. Мирошников. Изучение физико-химических свойств и жирнокислотного состава тыквенного масла. М.: Фармация № 1, 1990, С-75-76.
21. Р. Г. Шулейко, В. А. Попков. Разработка нового лекарственного препарата на основе липидного комплекса шума плодов мамины бычьковенной. Т.: Кимё ва фармация. 1997 № 5-6, С. 51-53.
22. Фетисова А. И. Лекарственные средства природного происхождения в терапии хронического простатита в середине XX века // Экономический вестник фармации. - 2002. - № 5 (51). С. 91-94.
23. Фетисова А. И. Препараты, применяемые при мужском импотенции // Экономический вестник фармации. - 2002. - № 10 (56) - С. 61-64.
24. Фетисова А. И., Нестерова О. В., Попков В. А. Перспективы использования масличного лекарственного растительного сырья в качестве субстанций для изготовления суппозиториев // Научные труды МИФФ „Фармацевтическая наука в решении вопросов лекарственного обеспечения". - М.; 1998. - т. 37, ч. 1. - С. 242 - 246.

25. Фетисова А.И., Пикоцкий А.И. Использование комплекса природных антиоксидантов семян тыквы в терапии неспецифических воспалительных заболеваний органов женской мочеполовой системы: клинический опыт // Труды II научно-практич. конф. „Традиционные методы лечения в акушерско-гинекологической практике". – М.: Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии РАМН, 2003. – С. 77-78.
26. Фетисова А.И., Попков В.А., Нестерова О.В. и др. Анализ соответствия качества препарата „Тыквеол" требованиям Государственных стандартов // Мат. VI международного съезда „Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения". – СПб., 2001. – С. 315 – 317.
27. Фетисова А.И., Попков В.А., Пикоцкий А.И. Особенности современных способов получения жирного масла из лекарственного растительного сырья и перспективные технологии // Мат. VII международного съезда „Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения". Фитофарм – 2003. – СПб – Пушкин, 2003. – С. 93 – 98.

28. Фенисова Я.И., Попков В.А., Самылина И.А., Нестерова О.Ю. Современные методы стандартизации микрофитонных комплексов лекарственного растительного сырья // Мат. III международного съезда „Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения". - СПб - Пушкин, 1999. - С. 171 - 174.
29. Тюкавкина Н.А., Бергманд А.С., Емцарова Т.Е. и др. Стандартизация и контроль качества лекарственных средств // М.; МИА, 2008. - с. 186 - 189.
30. Х.М. Кошиев, Ф.Т. Султонов, С.Д. Гусакова, С.И. Искандарова. К изучению семян амаранта, культивируемого в Узбекистане. Химия ва фармация. 1997 №5-6, С. 10-12.
31. Ahmed Idouraine, Edwin J.K., and others. Nutrient constituents from eighth of naked seed squash: J. Agric. Food Chem. 1996, 44, p. 712-724.
32. Frederick Khachik, Gary R. Beecher, Mudlagiri B. Goli, William R. Lusby. Separation, identification and quantification of carotinoids in fruits, vegetables and human plasma by HPLC. Great Britain, Pure and Appl. Chemi., Vol 63, №1, pp. 71-80, 1991.

33. Gemrot Francois, Baroth Natalie, Vieu Jean-Pierre, Pioch Daniel, Montet Didier. Effect of roasting on tocopherols of gourd seeds (Cucurbita pepo). Grasas y aceites, 57(4), octubre-diciembre, 409-414, 2006.

34. HPLC assesment of provitamin a caretenoids from Cucurbita maxima duch. Ex. Lam. (martita cultivar) fruits. Edward Mustean, Ioan Rotar. Research journal of agricultural science, 42(1), 2010. P 517.

35. Idouraine A. Kohlhepp E.A., Ch. W. Weba and etc. Nutriency Constituents from Eight lines of Naked Seed Squash (Cucurbita pepo L) // Agric. Food Chem. 1996. -44. -p. 721-724.

36. M. Mvoula Tsieri, R. Kana Niamayoua, D. Mampouya and etc. Comparative Study of Fatty Acids and Triglycerids of Luffa cylindrical Versus Cucurbitaceae Seeds Consumed in Congo Brazzaville // Pakistan Journal of Nutrition. 2008, 7(6), -p. 733-740.

Ўзбекистон Республикаси Соғликни Саклаш Вазирлиги

Тошкент Фармацевтика Институти

Фармацевтик кимё кафедраси

Қўлёзма ҳуқуқида

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Шарапова Назокат Асадовна

Мавзу: Қовоқ мойини стандартлаш

Илмий раҳбар: **к.ф.н., доц. Қ.А. Убайдуллаев**

Такризчи: **фарм.ф.д., проф. Комилов Х.М.**

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI
№
KUTUBXONASI

ТОШКЕНТ - 2012