

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

Ахмедова Озодахон Ақтамжон қизининг

**Мавзу: “Equisetum arvense L. ўсимлигининг кимёвий
таркибини тадқиқ этиш”**

Ихтисослик: 5А140501 – Кимё (фан йўналишлари бўйича)

Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар: к.ф.д.

П.К.Игамбердиева,

Фарғона – 2020

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	3
I БОБ. АСОСИЙ ҚИСМ.....	8
I.1 Биологик фаол моддалар.....	8
I.2.Биологик фаол моддаларнинг инсон организмидаги ахамияти.....	16
I.3.Макро ва микроэлементлар.....	25
I.4.Макро ва микроэлементларнинг инсон организмидаги ахамияти...	29
II БОБ АДАБИЁТ МАЪЛУМОТЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ....	33
II.1 Equisetum arvense L. ўсимлиги.....	40
II.2.Equisetum arvense L. ўсимлиги таркибидаги биологик фаол моддалар.....	44
II.3.Equisetum arvense L. ўсимлиги таркибидаги микро ва макроэлементлар	
III БОБ. ТАЖРИБА ҚИСМИ ВА ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР	49
III.1 Ўсимлик қисмлари таркибидаги биологик фаол моддаларга сифат анализ ўтказиш усуллари ва натижалари.....	49
III.2 Equisetum arvense L. ўсимлигининг барги таркибидаги макро- ва микроэлементларнинг миқдорий анализини ўтказиш усуллари ва натижалари.....	57
ХУЛОСАЛАР.....	63
ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.....	65

КИРИШ.

Истиклол йилларида юртимизда амалга оширилаётган кенг кўламли ислохатлар ва янгиликлар замирида муқаддас Ўзбекистонда яшаётган халқимизнинг, хусусан, эртанги кунумиз эгаси бўлган азиз фарзандларимизнинг фаровон ҳаёти, бахту саодатини таъминлашдек мақсад мужассамлиги барчага яхши маълум.

Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги фармони юртимизда истиклол йилларида биринчи Президентимиз раҳнамолигида олиб борилган ислохатлар самарадорлигини янада ошириш, давлат ва жамиятнинг ҳар томонлама жадал ривожланиши учун шарт-шароитлар яратиш, мамлакатимизни модернизатсия қилиш ҳамда ҳаётнинг барча соҳаларини либераллаштириш бўйича устувор йўналишлардаги вазифаларни амалга ошириш мақсадини кўзда тутди.[1]

Ҳаракатлар стратегияси давлат ва жамият ҳаётининг барча жабҳаларини қамраб олган бўлиб, унда таълим ва фан соҳасини ривожлантириш масалалари ҳам назардан четда қолмаган. Зеро, мамлакатимиз босиб ўтган тараққиёт йўлининг чуқур таҳлили бугунги кунда таълим ва фан соҳасида ҳам жиддий ислохатларни амалга ошириш, олий таълим тизимини тубдан такомиллаштириш ҳамда илм-фан соҳасини янада ривожлантиришни тақозо этаётган эди. Бинобарин, жаҳон бозорида конъюнктура ўзгариб, рақобат тобора кучайиб бораётган бир шароитда давлатимизни янада барқарор ва жадал суръатлар билан ривожлантириш учун юртимизда мамлакатнинг ижтимоий ва иқтисодий тараққиётида фаннинг ролини кучайтириш талаб этилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев 2016 йил 30 декабрда республикамизнинг барча академиклари билан учрашиб мавжуд муаммоларни қандай йўл билан ижобий ҳал қилиш мумкинлиги ҳақида суҳбатлашди ва шу асосида “Фанлар академияси фаолиятини, илмий

татқиқот ишларини ташкил этиш, бошқариш ва молиялаштиришни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорни имзолади. 2017-2021 йилларда “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисидагида”ги фармонида ҳам илмий-татқиқот ва инноватсия фаолиятини рағбатлантириш, илмий-тадқиқот ва инноватсия ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш, олий ўқув юртлари ва илмий-татқиқот институтлари ҳузурида ихтисослаштирилган илмий экспериментал лабораториялар, юқори технология марказлари ва технопаркларни ташкил этишга таълим ва фан соҳасини ривожлантиришнинг энг муҳим йўналишларидан бири сифатида алоҳида эътибор қаратилган.[2]

Бундан ташқари, республика вилоятларида бўлиб ўтаётган халқ билан бевосита мулоқот пайтида Президентимиз томонидан барча ҳудудларда илм-фан салоҳиятини тиклаш, ҳудудларнинг комплекс ривожланишини таъминлашда мавжуд интеллектуал салоҳиятдан самарали фойдаланиш, ёшларни илмий-татқиқот фаолиятига кенг жалб қилиш бўйича аниқ вазифалар белгилаб берилмоқда. Ушбу вазифаларни амалга оширишда илмий изланишларни ижтимоий-иқтисодий соҳаларнинг реал муаммоларига йўналтириш, илм-фан ва ишлаб чиқариш ўртасидаги узвий интегратсияни таъминлаш, ўз навбатида, ишлаб чиқариш корхоналари томонидан олимларнинг илмий-технологик ишланмаларини амалиётга жорий қилиш самарадорлигини ошириш механизмларини яратиш масалалари ўта муҳим аҳамият касб этади.

Мазкур соҳада тўпланиб қолган муаммоларни ҳал этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Фанлар академияси фаолияти, илмий-тадқиқот ишларини ташкил этиш, бошқариш ва молиялаштиришни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори қабул қилинди. Ушбу қарор билан кенг кўламли миқёсдаги аниқ мақсадли ишлар амалга оширилиши кўзда тутилган.

Жумладан, қарорга кўра замонвий талаблар асосида Фанлар академиясининг асосий вазифа ва фаолиятининг устивор йўналишлари белгилаб берилган. Бундан ташқари, илмий-тадқиқот инфратузилмасини янада мустаҳкамлаш мақсадида Фанлар академияси таркибида бир қатор, илмий-тадқиқот институтлари ташкил қилиниб, қатор муассасалар академия тасарруфига қайтарилган. Ўз навбатида бу тадбирлар Фанлар академияси томонидан кенг кўламли фундаментал тадқиқотлар олиб борилишини таъминлаш, турли фан тармоқлари бўйича мавжуд илмий салоҳиятни мужассамлаш ва ижтимоий-иқтисодий соҳаларнинг долзарб муаммоларига сафарбар қилиш имкониятини яратади.

Диссертасиянинг асосланиши ва унинг долзарблиги. Хозирги кунда барчамизга маълумки, юқори даражали таъсирга эга бўлган синтетик дори препаратлар тури кўпдир, лекин замонавий тиббиётда *ўсимликлардан* тайёрланган дори препаратларга бўлган эътибор ошиб бормоқда.

Охирги ўн йиллар давомида доривор усимликлар таркибидаги *биологик - актив моддалар ва макро-ва микроэлементлар* миқдорини ўрганишга катта аҳамият берилмоқда, чунки организмда асосан биологик актив моддалар (витаминлар, алкалоидлар, эфир мойлари, гликозидлар ва бошқалар) макро– ва микроэлементлар билан узвий боғлиқликда таъсир этади.

Хозирги экологик мураккаб ва муаммоли бир шароитда инсон организми учун касалликларни даволовчи, фойдали дори препаратлар синтези жуда муҳим ва шу боис, ўрганилаётган мавзу- яъни ***Equisetum arvense L.*** *ўсимлигининг кимёвий таркибини тадбиқ этиш*” шубҳасиз энг долзарб масалалардан биридир.

Тадқиқот обекти: кўп йиллик ўсимликлар, *Equisetum arvense L.*

Тадқиқот предмети: *Equisetum arvense L.* ўсимлигининг ер устки қисми.

Мазкур ишнинг мақсад ва вазифалари: *Equisetum arvense* L. таркибидаги биологик–актив моддалар (алкалоидлар, кумаринлар, гликозидлар, эфир мойлар ва бошқа.) сифат анализини ўтказиш.

Equisetum arvense L. ер устки қисми таркибидаги макро-ва микроэлементлар миқдорини аниқлаш.

Equisetum arvense L. таркибидаги биологик–актив моддалар (алкалоидлар, кумаринлар, гликозидлар, эфир мойлар ва бошқа.) миқдорини аниқлаш.

Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётлар шарҳи.

Ўзбекистон республикасининг доривор ўсимликларни ўрганиш, уларнинг захираларини аниқлаш, тайёрлаш, ўстириш ва ҳорижий мамлакатлардан келтирилган турларини экиб кўпайтриш ишлари билан Ўзбекистонинг қуйидаги атоқли олимларининг хизматлари салмоқлидир: Холматов Х. Х. (1964-85 й.), Мақсудов Н. (1967), С.С. Сахобиддинов (1948), Х.У. Алиев (1963), М.Горяев,И.Плива (1962). *Хозирги вақтда:* Сибирь ўлкаларида М.А. Ханина, А.В.Ткачев, Е.А.Серых С.М.Адекенов (Казахстон). ***Equisetum arvense* L.** ўсимлигининг кимёвий таркиби бир қанча олимлар томонидан ўрганилган, айрим макро- ва микроэлементлар ҳам аниқланган.

Тадқиқот усуллари: микрометод, нейтрон активатцион усули, ИҚ – спектроскопия.

Ишнинг илмий янгилиги: тадқиқотлар натижасида ***Equisetum arvense* L.** ўсимлигининг таркибидан меда-ичак яраси касаликларини доволашда ишлатилиши, сув билан спирт ва сув билан глисерин аралашмасидаги 0,5-1% ли эритма ҳамда у кукун ҳолида ва суртма сифатида оддий йирингланган яралар, куйган жойларни доволашда ишлатилиши **аниқланган**. ***Equisetum arvense* L.** ўсимлигининг барги

қисмидаги мойли экстракти таркибида 10-12% ошловчи моддалар, оз миқдорда галлат кислота, 0,9-2% флавонолар, витамин С, 10-14 смолалар ва бошқа бирикмалар борлиги аниқланиб улар табиий крахмалдан фарқли равишда хона ҳароратида сувда яхши эриши, 39 та макро- ва микроэлементлар миқдори **аниқланган**.

Ишнинг амалий аҳамияти. Синтез қилиб олинган ошловчи моддалар, витаминлар РР, В₂, Е ва фенол кислоталари хона ҳароратида сувда яхши эрийдилар ва қовушқоқлиги юқори эритмалар ҳосил қилади. Бундай моддалардан олинган препаратлар тиббиётда гипертония, гастрит, қон кетишлар ва авитаминозида ишлатилади.

Диссертатсиянинг структураси. *Диссертатсия кириш қисми, уч боб, хулоса қисми, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборатдир. Жами ҳажми саҳифада ёзилган. Кириш қисмида олий таълимнинг ривожланиш стратегияси, мазкур тадқиқот мавзунинг долзарблиги, илмий янгилиги, амалий аҳамияти каби масалар муҳокама этилган. Адабиётлар тахлили бобида ўсимликларнинг кимёвий таркиби ва ишлатилишига бағишланган замонавий хорижий адабиётлар маълумотлари муҳокама этилган. 3-бобни анаъанавий тарзда тажрибавий қисм ва натижалар ташиқил этади. Адабиётлар рўйхати 50 та ўзбек ва хорижий манбалардан иборатдир.*

I БОБ АСОСИЙ ҚИСМ

I.1 Биологик фаол моддалар

Ўсимликларнинг кимёвий таркиби мураккаб ва турлича бўлади. Улар таркибида углевод, оксил ва мойлардан ташқари, инсон организми учун фойдали ва муҳим аҳамиятга эга бўлган витаминлар, ферментлар, органик кислоталар, феноллар ва уларнинг хосилалари, эфир мойи, турли гликозидлар, алколоидлар, ошловчи моддалар, минераллар каби биологик фаол моддалар мавжуд. Бу моддалар ҳаёт фаолиятимизда жуда муҳим жараёнларнинг боришида иштирок этади. [3-4]

Биологик фаол моддалар ўсимликлар ҳужайрасида тўхтовсиз равишда биокимёвий ўзгаришлар юз бериб туриши натижасида юзага келади. Улар маълум вақт ва шароитда турли ўзгаришларга учрайди. Бунинг натижасида улар бошқа бирикмаларга айланади, мураккаб молекулали моддалар синтезида иштирок этади ёки ўзидан энергия чиқариб, оддий бирикмаларга парчаланиб кетади.

Витаминлар

Витаминлар тузилиши ва таркиби жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган, нисбатан кичик молекуляр массага эга бўлган органик моддалардир. Ўсимликлар таркибида бир-биридан тубдан фарқ қилувчи витаминлар учрайди. Уларнинг организмда бажарадиган функцияси ҳам турлича бўлади. Витаминлар асосан ўсимликларда ва микроорганизмларда синтез бўлади.

Витаминларнинг 30 га яқин тури бўлиб, шулардан 20 таси А ва Д витаминлар ўсимликлар тўқимасида бўлмаганлиги сабабли *провитаминлар* деб номланади. Улар инсон организмда витаминга айланади. Витаминлар

ва провитаминлар ўсимликларнинг яшил баргларида, меваларида ва бошқа органларида кўп тўпланади.

Витаминлар асосан ўсимликларда ва микроорганизмларда синтезланади. Витаминлар, одатда, эрувчанлигига қараб икки гурпуга бўлинади. Булар ёғда эрийдиган ва сувда эрийдиган витаминлар.

Ёғда эрийдиган витаминларга А, Д, К, Е, витаминлар гуруҳи киради. Улар ёғда ва органик эритувчиларда яхши эрийди. Бу гуруҳ витаминларнинг энг муҳим биологик хусусиятларидан бири организмда запас ҳолда тўпланишидир. Шунинг учун организм маълум вақт зарур миқдордаги витаминни истеъмол қилмаса ҳам авитаминоз сезилмайди. Ёғда эрийдиган витаминлар физиологик процесларда жуда муҳим рол ўйнайди. Лекин кўпчилигининг моддалар алмашинуви процесларида иштирок этиш механизми яхши ўрганилмаган. Бу витаминларнинг таркибида қўшбоғ тутгани учун оксидланиш-қайтарилиш реакцияларида иштирок этиши мумкин.

Ферментлар оддий, бир компонентли, фақат оксил моддасидан ташкил топган ва мураккаб, икки компонентли бўлади. Икки компонентли ферментлар оксил қисми ва оксил бўлмаган, бошқа модда (кўпинча витаминлар), кофермент деб аталувчи қисмидан ташкил топади. Икки компонентли ферментларнинг фаоллиги кофермент қисмига боғлиқ. Ферментларсиз ўсимликлар йўқ, шунинг учун улар жуда ҳам кенг тарқалган.

Органик кислоталар

Органик кислоталар ўсимликлар таркибида жуда кенг тарқалган бирикмалар бўлиб, улар ўсимлик тўқимасида соф ҳолда ёки тузлар ва мураккаб эфирлар таркибида учрайди. Ўсимликларда жуда кўп органик кислоталар бўлиб, уларнинг айримларигина организм учун аҳамиятлидир.

Органик кислоталардан чумоли кислота малина, олма меваларида учрайди. У ўткир ҳидли бўлади.

Пироузум (CH_3COCOON), оксалат (HOOCCOOH), қахрабо ($\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$), вино ва лимон ($\text{HOOCCH}_2\text{HOOC}\text{CONCH}_3\text{COOH}$) кислоталари ҳамма ўсимликларда учрайди ва нафас олиш, бижғиш протсессларида оралиқ модда сифатида ҳосил бўлади. Шулардан оксалат кислота ровоч ва шўракларда; вино кислота узум, тут, помидор ва ананасда; лимон ва қахрабо кислоталар лимонда қорақатда, ғўза баргларида, шафтоли ва қулупнай меваларида кўп тўпланади. Булардан ташқари, баъзи ўсимликлар тўқимасида хинин, салитсил, кумар ва кофеин кислоталар кўп тўпланади.[5]

Гликозидлар

Гликозидлар қандларнинг турлича моддалар билан бирлашиб ҳосил қилган мураккаб бирикмасидир. Улар ўсимликлар дунёсида кенг тарқалган бўлиб, маълум шароитда ўзига хос ферментлар таъсирида қанд қисмига ва агликон қисмига парчланади. Улардан фенол гликозиди, тсианоген гликозиди, тиогликозид, монотерпен гликозид, тритерпен гликозидлари даволовчи хусусиятга эга.

Гликозидлар ўсимликлар дунёсида кенг тарқалган. Улар ўсимликларнинг барча органлари хужайрасида, яъни хужайра ширасида эриган ҳолда учрайди. Ўсимликлар таркибида бир нечта гликозидлар бўлиши мумкин. Баъзи гликозидлар ўсимликларнинг барча оиласига хос бўлиб, улар шу оилага кирадиган турларда кенг тарқалган. Шу билан бир қаторда бир гуруҳ гликозаидлар бир нечта оилага кирадиган ўсимликларда ҳам бўлиши мумкин. Улар ўсимликларнинг тўқималарида бўладиган моддалар алмашинуви протсессида фаол қатнашади. Гликозидларга углеводларнинг запас ҳолда йиғилган шаклларида бири деб ҳам қаралади.

Соф ҳолда ажратиб олинган гликозидлар кристалл модда, уларнинг кўпчилиги органик эритувчиларда эримайди, спиртда ёмон, сувда яхши эриди.

Гликозидларнинг терапевтик таъсири агликонларга (қандсиз қисм) боғлиқ. Қандлар агликонларнинг сувда эришини ҳамда ҳайвонлар организмида шимилишини тезлаштиради. Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, гликозид молекуласидаги қандлар агликонларнинг таъсир кучини тезлаштириши ва ўзгартириши мумкин.

Амигдалин гликозиди аччиқ бодом, шафтоли, ўрик донаги, олма уруғи таркибида учрайди. У глюкоза, бензой алдегид ва сианид кислоталарнинг бирикишидан ҳосил бўлади.

Глюкованил ванил мевасида, солонин картошка тугунагида, кварсетин пиёзнинг рангли ташқи пўстида, солодка ва этмак илдизида сопонин гликозидлари учрайди.

Марваридгул гулидан, ангишвонагул баргидан ва Адонис ўсимлигидан юрак мускулларини даволайдиган глюкозидлар олинади. Гликозидлар озиқ-овқат саноатида, тиббиётда, таехника ва бошқа соҳаларда кенг фойдаланилади.[5-6]

Флаваноидлар

Флаваноидлар кимёвий тузилиши бўйича ўзаро яқин ва умумий углерод склетига эга бўлган органик бирикмаларнинг катта гуруҳидир. Уларнинг бир қисми А витамин таъсирига эга бўлиб, қон томирларнинг ўтказувчанлиги ва мўртлигиникамайтиради. Баъзи ўсимликларнинг флаваноидлари ўт ва сийдик ҳайдовчи хоссага эга.

Соф ҳолдаги флаваноидлар ва улар суммасининг препаратлари ҳамда таркибида флаваноидлар бўлаган ўсимлик ва махсулотлардан тайёрланган

доривор препаратлар витамин А етишмаслигида ҳамда қон томирларнинг ўтказувчанлиги бузилишидан келиб чиқадиган ва бошқа касалликларни даволаш учун, қон босимини пасайтирувчи, ўт ва сийдик ҳайдовчи восита сифатида, кордиотоник тинчлантирувчи, яллиғланишга ва рак касаллигига қарши таъсирда қўлланилади.

Ўсимликлардан ажратиб олинган биринчи флаваноид сариқ бўлгани учун ҳам бу гурпадаги бирикмаларга флаваноидлар (лотинча флавиум-сариқ сўзидан олинган) деб ном берилган. Флаваноидлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, юқори ўсимликларнинг қарийб ҳаммасида учрайди. Айниқса, дуккакдошлар, астрагулдошлар, айиктовондошлар, раъногулдошлар ва бошқа оилаларнинг вакиллари флаваноидларга бой бўлади. Бу гуруҳ бирикмалар ўсимликлар ҳамма органларининг хужайра ширасида эриган ҳолда бўлиб, айрим органларида оз миқдорда, ўсимликларнинг гуллари ва баргида кўп, токи 44% гача тўпланади. Флаваноидларни асосан ўсимликлар гуллаган пайтда максимал миқдорда камайиб боради. Жанубий раёнларда ҳамда очик қуёш нури кўп тушадиган ерда ўсадиган ўсимликлар, одатда, бошқа ерда ўсадиган турига нисбатан флаваноидларни кўпроқ синтез қилади.

Ўсимликлардан ажратиб олинган соф ҳолдаги флаваноидлар рангсиз ёки зарғалдоқ ва сариқ рангли кристалл моддадир. Флаваноидларнинг гликозидлари спиртда яхши, совуқ сувда ёмон эрийди. Эфир, хлороформ ва бошқа органик эритувчиларда эримайди, агликонлари эса спирт, эфир ва атсетонда яхши эрийди. Флаваноидлар қайноқ сувда яхши эриб, сув совигандан сўнг қайта чўқади. [7]

Кумарин ва фурукумаринлар

Кумаринларнинг бошланғич бирикмаси – кумарин биринчи марта 1820-йилда Фогел томонидан дуккакдошлар оиласига мансуб ўсимлик

мевасидан ажратиб олинган. Ўсимликнинг таркибида кумариннинг одатдаги окси- ва метокси- хосилаларидан ташқари, уларнинг фуран хосилалари бўлган фурукумаринлар ҳам кўп учрайди. Кумаринлар ўсимликларнинг ҳамма органлари тўқималарининг хужайра ширасида эриган ҳолда учрайди. Улар асосан илдиз, пўстлоқ ҳамда мевада кўп, барг ва пояда кам тўпланади.

Ўсимликлар таркибидаги кумаринлар миқдори ҳам ҳар хил бўлади. Улар жуда оз миқдордан тортиб, то 10% гача тўпланиши мумкин. Одатда битта ўсимлик таркибида бир қанча ҳар хил кумаринлар учраши мумкин. Кўпинча, кумаринлар ўсимликларда соф ҳолда ва оз миқдорда ўзининг гликозидлари ҳолида учрайди.

Кумаринларнинг ўсимликлар таркибидаги миқдори ва сони ўсимликларнинг ўсиш жойига, тараққий қилиш даврига ва бошқа асосларга қараб ўзгариши мумкин.

Ошловчи моддалар

Ошловчи моддалар (танидлар) ўсимликларнинг ҳамма қисмида кўп миқдорда тўпланади. Улар ўзига хос тахир ва кислотали хусусиятга эга бирикмалардир. Ҳайвонларнинг ҳом терисини ошлаш хусусиятига эга ва кўп атомли феноллар хосиласидан ташкил топган ҳамда ўсимликлардан олинадиган юқори молекулали захарсиз мураккаб органик бирикмалар Ўсимликнинг ошловчи моддалари – танидлар деб аталади.

Ошлаш жараёнида ошловчи моддалар терининг оксил моддалари билан бирикиб, эримайдиган бирикма ҳосил қилади. Натижада, ҳайвонлар териси ўзидан сув ўтказмайдиган, чиримайдиган, эластик ва шу каби хусусиятларга эга бўлади. Танидларнинг терини ошлаш хусусияти инсонларга қадимдан маълум.

Танидлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, айниқса, икки паллали ўсимликлар синфига кирувчи оилаларда, масалан, раъногулдошлар, дуккакдошлар, қорақатдошлар, торондошлар, пистадошлар ва бошқа оилаларда кўп учрайди. Танидлар, айниқса, ғаллаларда, яъни ўсимликларнинг паталогик ўсимталарида бўп бўлади.

Ўсимликлардан ажратиб олинган ошловчи моддалар – танидларнинг бир қанча формалари аралашмасидан иборат, шунинг учун улар аморф порошок ҳолида бўлади. Соф ҳолда ажратиб олинган баъзи компонентлар, масалан катехинлар – эса кристалл ҳолда бўлади.

Танидлар сувда, ҳар хил даражадаги спиртда ва сирка кислотанинг этил эфирида яхши, бошқа органик эритмаларда ёмон эрийди ёки бутунлай эримади. Ошловчи моддаларнинг сувдаги эритмаси оч қўнғир рангли, ҳидсиз ва буриштирувчи мазали, кучсиз кислотали ҳоссага эга бўлган коллоид эритма.

Улар полифенолларнинг ҳосиласи ҳисобланади. Танидлар ич кетганда тўхтатувчи, ични юритувчи, яраларни даволовчи, антисептик, қон оқишни тўхтатувчи ва яллиғланишга қарши таъсир кўрсатувчи моддалардир. Улар баъзи алкалоидлар, гликозид ва оғир металллар тузлари билан захарга қарши восита сифатида қўлланилади.

Дуб дарахти пўстлоғида 8-12%, сумах, скупция баргларида 16-32%, таран илдизида 13-27% ошловчи моддалар бўлади. Ошловчи моддалар баъзи бактерияларга салбий таъсир кўрсатади. Улар ўсимликларнинг ўсиш протсессларини жадаллаштиради ва иммунитет ҳосил бўлишида қатнашади.[7-8]

Алкалоидлар

Алкалоидлар ўсимлик тўқималарида тайёр ҳолда учрайди. Уларнинг аксарияти заҳарли моддалардир.

Алкалоидлар олма, сут, вино ва лимон кислоталар билан қўшилиб, тузлар шаклида ўсимликлар тўқимасида тўпланади. Дуккакдошлар, кўкноригулдошлар ва итузумгулдошлар оиласига кирган ўсимликлар таркибида алкалоидлар кўп бўлади. Айни вақтда алкалоидларнинг мингдан ортиқ тури бўлиб, шулардан юздан ортиғи Ўзбекистонда ўсадиган ўсимликлар таркибидан ажратиб олинган, уларнинг кимёвий тузилиши аниқланган бўлиб дори-дармон сифатида ишлатилмоқда.

Таркибида алкалоид бўлган ўсимликлар қадимдан ишлатиб келинса-да, бундан тахминан 190 йил муқаддам алкалоидларни ўрганиш ва текшириш соҳасида илмий ишлар бошланади. 1972-йилда франсуз олими Фрукруа хин дарахти пўстлоғи таркибидаги алкалоидларни текширди ва уларни смола ҳолида ажратиб олди.

1936- йилдан бошлаб Ўзбекистон миллий университети Кимё факултетида Содиқов О.С. Ўзбекистонда ёввойи ҳолда ўсадиган алкалоидли ўсимликларни текшира бошлади. 1946-йилга келиб шу факултет қошида ўсимликларни ўрганиш бўйича дунёда биринчи ўрганиш кафедраси ташкил қилинди.

Кўпчилик алкалоидлар рангсиз, ҳидсиз, аччиқ мазали, учмайдиган, қаттиқ кристалл ёки аморф модда. Шу билан бирга рангли, суюқ, ҳидли ва учувчан алкалоидлар ҳам бўлади.

Ўсимлик тўқимасида алкалоидлар, кўпинча органик, минерал ва баъзан ўсимликларнинг ўзига хос кислоталар билан бириккан тузлар ҳолида учрайди. Соф ҳолдаги алкалоидлар органик эритувчиларда яхши эрийди, аммо органик эритувчиларда эримайди. Асос ҳамда туз ҳолидаги алкалоидлар спиртда бир хилда яхши эрийди. Шу билан бирга сувда ва

органик эритувчиларда бир хилда яхши эрийдиган соф алкалоидлар ҳамда сувда ёмон эрийдиган алкалоид тузлари ҳам учрайди.

Алкалоидлар кислоталар билан бирикиб, кристалл ҳолдаги тузлар ҳосил қилади. Бу реакцияда алкалоид молекуласига кислотанинг бутун молекуласи қўшилади. Одатда, алкалоид тузини олиш учун яхши кристалланидиган туз ҳосил қилувчи кислотадан фойдаланилади. Алкалоидлар жуда кучсиз асос хусусиятига эга, шу сабабли улар ўз тузларидан бошқа асослар (ҳатто, натрий карбонат ёки калий карбонат эритмалари ҳам) таъсирида осонлик билан сиқиб чиқарилади. Алкалоидлар молекуласида углерод, водород ва азот атомлари бўлиши керак, кислород бўлиши шарт эмас. [8-9]

I.2 Биологик фаол моддаларнинг инсон организмидаги аҳамияти

Биологик фаол моддалар енгил ҳазм бўлади, юрак-қон томирлари, асаб системаси, меъда-ичак йўли, жигар, буйрак, нафас йўллари, модда алмашинувининг бузилиши ва бошқа касалликларнинг олдини олиш ҳамда даволашда кенг қўлланилади. Биологик фаол моддалар ҳаёт учун зарур бирикмалардир. Уларнинг асосий манбаи ўсимликлар ҳисобланади. Биологик фаол моддаларнинг инсон организмига таъсири турлича. Улар ёш болаларнинг тўғри ўсиши ва ривожланиши ҳамда кексаларнинг организмида бораётган моддалар алмашинуви жараёнининг фаолиятини кучайтириш учун фойдали ва аҳамиятлидир. Юқорида кўрсатиб ўтилган бирикмаларнинг барчаси инсон ҳаётида маълум аҳамият касб этади. Бу бирикмалар инсон организмига фақат овқат таркибида киради. Овқат таркибида ушбу бирикмаларнинг етарли бўлмаслиги ёки бутунлай бўлмаслиги турли касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлади.

Витаминлар инсон учун оз миқдорда зарур бўлса ҳам организм ҳаётида муҳим вазифани бажаради. Улар модда алмашинувини, ички безлар

ишини фаоллаштиради. Баъзилари эса икки компонентли ферментлар таркибига кириб, организмда узлуксиз содир бўлиб турадиган биокимёвий жараёнларнинг катализатори сифатида моддалар алмашинувини таъминлайди.

Ферментлар муайян моддаларгагина таъсир этувчи бўлиб, улардаги кимёвий ўзгаришларни каталитик йўл билан тезлатувчи мураккаб органик бирикмалардир. Организмда содир бўладиган барча жараёнлар ферментлар иштирокида боради.

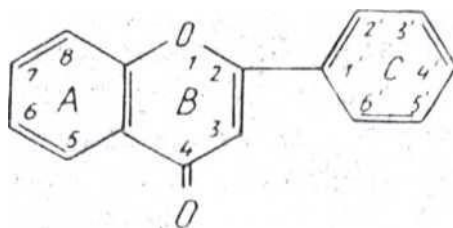
Касалликни даволаш учун ишлатиладиганлари асосан ароматик ва ароматик окси кислоталардир. Улар ўсимликлар тўқимасида асосан мураккаб бирикмалар таркибида учрайди. Фенол кислоталар сийдик ва ўт ҳайдаш, яллиғланишга қарши ҳамда майда қон томирлари деворини мустаҳкамлаш каби таъсир кўрсатади. Тўйинмаган юқори молекулали ёғ кислоталаридан олеин, линол, ленолен, арахидан кабиларидан инсон организмида биологик фаол бўлган ҳамда организмга турлича таъсир кўрсатувчи **простогландинлар** синтез бўлади.

Соф ҳолдаги **флаваноидлар** ва улар суммасининг препаратлари ҳамда таркибида флаваноидлар бўлган ўсимлик ва маҳсулотлардан тайёрланган доривор препаратлар витамин II етишмаслигида ҳамда қон томирларнинг ўтказувчанлиги бузилишидан келиб чиқадиган ва бошқа касалликларни даволаш учун, қон босимини пасайтирувчи, ўт ва сийдик ҳайдовчи восита сифатида, кордиотоник тинчлантирувчи, яллиғланишга ва рак касаллигига қарши таъсирда қўлланилади.

ТАРКИБИДА ФЛАВОНОИДЛАР БЎЛГАН ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАР

Флаваноидлар деб бензо-γ-пирон (хромон) унуми ва асосида C₆-C₃-C₆ углерод атомларидан ташкил топган фенил пропан скелети бўлган табиий бирикмаларнинг катта гуруҳига айтилади.

Ўсимликлардан ажратиб олинган биринчи флавоноид сариқ бўлгани учун ҳам бу гуруҳ бирикмаларга флавоноидлар (лотинча флавум сариқ деган сўздан олинган) деб ном берилган.



2-финил бензо-γ-пирон, флавон

Флавоноидлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, юқори ўсимликларнинг, қарийиб ҳаммасида учрайди. Айниқса, дуккакдошлар, астрадошлар, мураккабгулдошлар, селдердошлар, соябонгулдошлар, айиқтовондошлар, паногулдошлар ва бошқа оилаларнинг вакиллари флавоноидларга бой бўлади яний антиоксидантлик хусусиятига бой, хайвонлар флавоноидларни синтез қилмайди. Бу гуруҳ бирикмалар ўсимликларнинг ҳамма органларининг хужайра ширасида эриган холда бўлиб, айрим органларда (масалан, эр ости органлари ва пояда) оз миқдорда, ўсимликларнинг гуллари ва баргида кўп, токи 44 % гача (япон софорасининг гулида) тўпланади. Флавоноидлар асосан ўсимликлар гуллаган даврда максимал миқдорда тўпланади, кейинчалик эса миқдори камайиб боради.

Жанубий туманларда ҳамда очик қўёш нури кўп тушадиган ерда ўсадиган ўсимликлар одатда бошқа ерда ўсадиган турига нисбатан флавоноидларни кўпроқ синтез қилади. Табиатда флавонол унумлари кўпроқ (антиоксидантлик миқдорининг 40% ини ташкил этади), флавононлар, халконлар ва ауронлар камроқ учрайди.

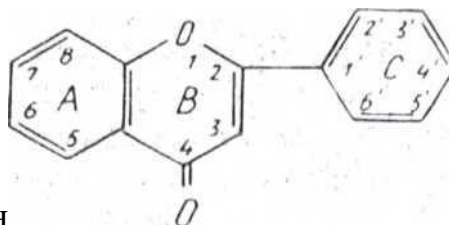
ФЛАВОНОИДЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАР ХАЁТИДАГИ АҲАМИЯТИ

Флавоноидларнинг ўсимликлар ҳаётидаги аҳамияти етарли ўрганилган эмас. Кейинги вақтларда бу соҳада илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ҳозирча қуйидаги фикрлар мавжуд;

1. Флавоноидлар ўсимлик гули ва мевалари рангининг шаклланишида иштирок этади. Бй эса ҳашаротларни ўзига жалб қилади ва гулнинг улар ёрдамида чангланишга имкон туғдиради.
2. Ўсимликларнинг ўсиш жараёнини тартибга солиб туради.
3. Ўсимликларнинг касалликка чидамли бўлишида малум рол ўйнайди. Масалан, нўхатак ўсимлигининг барги замбуруглар билан зарарланса, баргда физетин флавоноиди синтезланади ва замбуруғни ривожланишига тўсқинлик қилади. Соғлом нўхатак барги таркибида физетин бўлмайди.
4. Ўсимликлар тўқимасида бўладиган оксидланиш ва қайтарилиш жараёнида фаол иштирок этади деган фикрлар ҳам бор. Агар флавоноидларнинг ҳамма гуруҳларини кўз олдимизга келтириб, уларнинг бирдан иккинчисига ўтиш жараёнини фараз қилсак, юқорида айтилган фикрни тўғри дейиш мумкин. Чунки флавоноидлар бирдан иккинчисига ўтиш жараёнида оксидланади ёки қайтарилади.

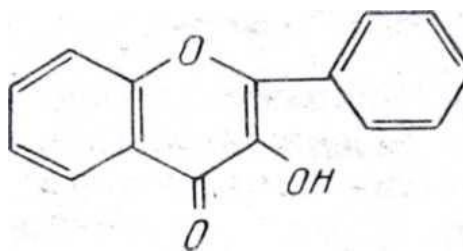
Флавоноидлар флаворн молекуласидаги В ҳалқанинг оксидланиш даражасига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Флаворнлар — флаворноидларнинг юқори оксидланган бирикмаси — флаворн унумлари бўлиб, уларнинг В ҳалқасидаги (3- углеродли фрагментдаги) 2 ва 3- углерод атомлари ўртасида қўшбоғ бўлади. Флаворнлар рангсиз ёки сариқ рангли бирикмадир.



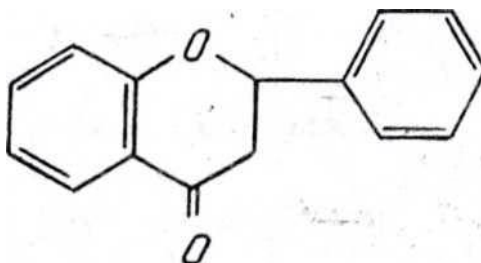
Флавон

2. Флавоноллар. — 3-оксифлавон (флавон молекуласидаги 3-углерод атомида гидроксил — ОҲ гурухи бўлади) унумлари. Бу бирикмалар ранги сарик бўлади.



флавонол (3-оксифлавон)

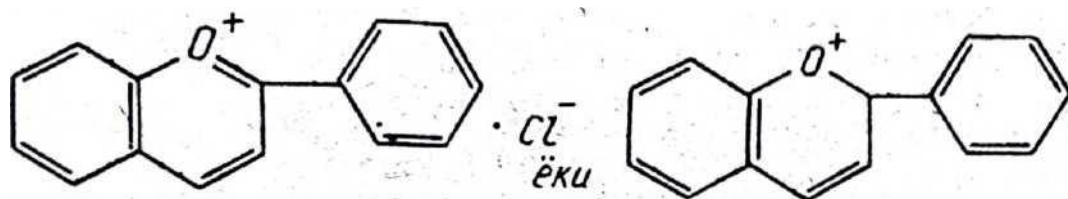
3. Флаванонлар — флаванон (Б ҳалқадаги 2-ва 3-углерод атомлари ўртасида қўш боғ бўлмайд) унумлари. Рангсиз бирикма.



Флаванон

4. Флаваноноллар — 3-оксифлаванон (флаванон молекуласининг 3-углерод атомида — ОҲ гурухи бўлади) унумлари. Бу бирикмалар ҳам рангсиз.

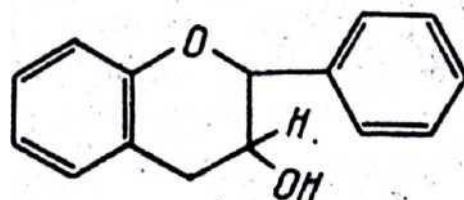
5. Антотсианидинлар - қайтарилган бензо-γ-пиран — флаван унумлари бўлиб, В ҳалкадаги 3- ва 4-углерод атомлари ўртасида қўш боғ бор. Бу бирикмалар гуллар ва меваларнинг турли рангга бўялишининг сабабчиси ҳисобланиб, одатда ўсимликларда оксоний ёки карбоний тузлари (ҳам ишкорлар, ҳам кислоталар билан туз ҳосил қилади) холида бўлади.



Антотсианидинлар

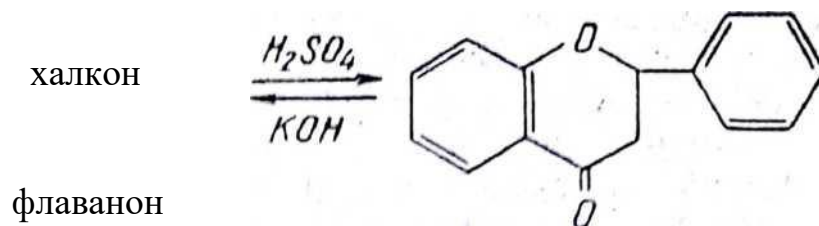
6. Лейкоантотсианидинлар (3,4-флавандиоллар) — катехинларга яқин, рангсиз бирикма. Улар антотсианидинларнинг қайтарилган формаси бўлиб, кислоталар билан киздирилса, рангли антотсианидинларга айланади. Бу бирикмалар ўсимликларда соф ҳолда учрайди.

7. Катехинлар — қайтарилган бензо-γ-пиран-флаваннинг унумлари бўлиб, В ҳалкада доимо гидроксид —ОҲ гурухи сақланади. Катехинлар рангсиз бирикмадир.

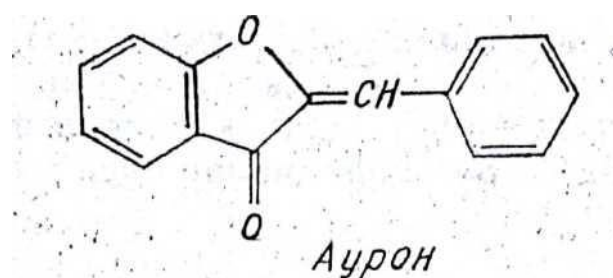


Катехин (3-флаванол)

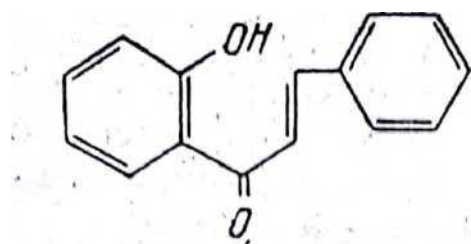
8. Халконлар — халконунумлари, сариқ ёки зарғалдоқ рангли бирикмалар. Халконларда пирон халқаси бўлмасдан, уларни флаванонларнинг изомери деб қараш мумкин.

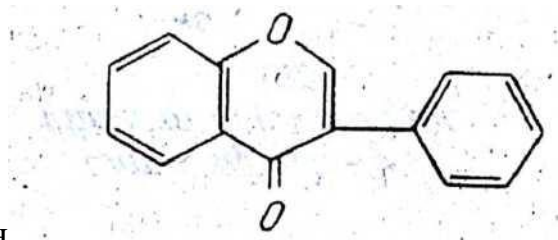


9. Дуронлар — аурон унумлари, сариқ ёки зарғалдоқ рангли бирикмалар, Б ҳалқаси 5 азоли бўлади.



Бази флавоноидлар молекуласидаги С ҳалқаси (фенил радикали) 2 — углерод атомига емас, балки 3- углерод атомига бирлашган бўлади. Бундай бирикмалар изофлаванлар деб юритилади.





Изофлавон

Дўлананинг мевасининг кимёвий таркиби тритерпен сапонинлар (урсол ва олеанол кислоталар), хлороген ва кофе кислоталар, сорбит, холин, атсетилхолин, флавоноидлар, ошловчи ва бошқа моддалар бўлади. Гули таркибида урсол, олеанол кофе хлороген кислоталар, флавоноидлар 0,16 % гача эфир мойи, холин, атсетилхолин ва бошқа моддалар бор.

Ишлатилиши. Флавоноидларнинг барча турида антиоксидантлик тасир кучи мавжудлиги учун тибийтда жуда кўп мақсадларда фойдаланилади масалан, дўлананинг доривор препаратлари юрак касалликларида (юрак ишининг функционал бўзилиши, оғир касалликлардан сўнг юракнинг кучсизланиши, гипертония касаллигининг бошланишида) ишлатилади. Бундан ташқари, аёлларда климакс даврининг бошланишида қўлланилади.

Доривор препаратлари. Меванинг суюк экстракти ва дамламаси, гулининг настойкаси ва дамламаси. Дўлананинг суюк экстракти кардиовален препарати таркибига киради. Мевадан базан настойка ҳам тайёрланади. [10-13]

Кумаринлар ва фурокумаринлар флаваноидларга нисбатан ўсимликлар дунёсида анча кам учрайди. Улар бактериостатик, замбуруғ, қон ивиши, рак ва спазма касалликларига қарши таъсирга эга. Баъзи фурокумаринлар организмни куёш нурига сезгирлигини оширади. Шунинг учун улар витилиго-лейкодермия (пес) касаллигини даволашда қўлланилади.

Кумаринлар, фурукумаринлар ва таркибида бу гуруҳ бирикмалари бўлган ўсимликлардан олинган препаратлар қон ивишига қарши, юрак қон томирини кенгайтиришга, хавфли ўсмаларга қарши ва бошқа таъсирларга эга. Шунинг учун бу препаратлар тромбоз, спазм, рак, ва бошқа касалликларни даволашда қўлланилади.

Ўсимликлардан ажратиб олинган ошловчи моддалар – танидларнинг бир қанча формалари аралашмасидан иборат, шунинг учун улар аморф порошок ҳолида бўлади. Соф ҳолда ажратиб олинган баъзи компонентлар, масалан катехинлар – эса кристалл ҳолда бўлади.

Танидлар сувда, ҳар хил даражадаги спиртда ва сирка кислотанинг этил эфирида яхши, бошқа органик эритмаларда ёмон эрийди ёки бутунлай эрмайди. Ошловчи моддаларнинг сувдаги эритмаси оч қўнғир рангли, ҳидсиз ва буриштирувчи мазали, кучсиз кислотали ҳоссага эга бўлган коллоид эритма.

Улар полифенолларнинг ҳосиласи ҳисобланади. Танидлар ич кетганда тўхтатувчи, ични юритувчи, яраларни даволовчи, антисептик, қон оқишни тўхтатувчи ва яллиғланишга қарши таъсир кўрсатувчи моддалардир. Улар баъзи алкалоидлар, гликозид ва оғир металллар тузлари билан захарга қарши восита сифатида қўлланилади.

Алкалоидлар тиббиётда ишлатиладиган доривор моддалар ичида энг қимматлиси ҳисобланади. Улар кўпинча спетсифик ва бошқа дорилар билан алмаштириб бўлмайдиган таъсирга эга бўлганлиги учун турли касалликларни даволашда кенг миқёсда ишлатилади.

Бугунги кунда ўсимликлардан **биологик фаол моддаларни** ажратиб олиш, улардан турли дори-дармонлар тайёрлаш, биологик фаол қўшимчалар тайёрлаш кенг қамровда ривожланиб бормоқда. Бу борада Ўзбекистондаги кимёгарлар томонидан ҳам бир қанча ишлар олиб

борилмоқда. Шу кунга қадар юртимиз кимёгар олимлари томонидан иммуне тизимини яхшиловчи “Эксумид”; қандли диабет касаллигини олдини оловчи “Гипогликсан”; таркибида Са элементини сақловчи “Экдиферин”; бўғимлар фаолиятига ижобий таъсир кўрсатувчи “Экдитон” препаратлари яратилди ва кишиларни соғлигини мустаҳкамлаш учун юқори самарадорлик даражасида фойда келтирмоқда.

Эфир мойлари

Эфир мойлари деб ўсимликлардан сув бўғи ёрдамида ҳайдаб олинадиган, махсус ҳиди ва мазаси бор учувчан органик моддалар аралашмасига айтилади.

Хушбўй ҳидли ўсимликлар ва улардан олинадиган баъзи махсулотлар қадимдан маълум. Одамлар бу махсулотлардан касалликларни даволашда, овқат тайёрлашса кенг фойдаланиб келганлар. Ўрта асрларда араблар ўсимликлардан эфир мойларини сув билан ҳайдаб олиш ва уларни сувдан ажратиш усулларини яхши билар эдилар.

Эфир мойлари органик моддалар аралашмаларидан иборат бўлиб, таркибига барча тўйинган ва тўйинмаган бирикмалар: терпенлар, спиртлар, ёғ кислоталари, феноллар, мураккаб эфирлар, алдегидлар, кетонлар, лактонлар ва таркибида азот ҳамда олтингугурт бўлган бошқа органик бирикмалар киради.

Таркибида кислород бўлган бирикмалар ва уларнинг эфирлари эфир мойларига хушбўй ҳид беради. Эфир мойлари ўзига хос, асосан ароматик ҳид ва ўткир мазали, учувчан органик бирикмалардан ташкил топган аралашмалардир. Улар балғам кўчирувчи, ўт ва сийдик ҳайдовчи, иштаха очувчи, дезинфекция қилувчи, антисептик, спазмга қарши таъсир кўрсатади.

I.3 Макро -ва микро элементлар

Маълумки микроорганизмларнинг метобалитик жараёнлардаги функцияси уларнинг биологик фаол моддалар ва хужайранинг генетик аппарати таркибида бўлиши билан боғлиқ. Шунинг учун уларнинг аҳамияти ҳақидаги фикр юритилганда масалага ферментатив ва гормонал фаолликни намоён бўлишида шунунгдек, биологик макромолекулаларнинг архетектоникаси ва ўз функциясини бажаришида микроэлементларнинг ролини аниқлаш нуқтаи назаридан ёндашиш керак бўлади. Бунда, микроэлементларнинг роли бўйича уч хил жиҳатни аниқлашга эътиборни қаратиш лозимдир.

1. Оксил молекуласини фаол конформатсион ҳолатда бўлишини таъминлаш.
2. Фермент, кофермент, субстрат ўртасида координатсион комплекс ҳосил қилиш.
3. Субстрат молекуласининг электрон тузилмасини ўзгартириш.

Бу функциялар бир - бирини инкор қилмай, балки бир вақтнинг ўзида амалга ошиши мумкин. Элементларнинг ҳаётий жараёнлар учун зарурийлиги тўғрисидаги тавсифни Котсиас берган. Умуман олганда ҳаётий жараёнлар учун заруру бўлган элементларни 5 гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Макроэлементлар – тирик организмларнинг танасининг асосий массасини ташкил қилувчи ва нисбатан паст атом массага эга бўлган 11 та элемент (H, C, N, O, Na, Mg, P, S, Cl, K, Ca)
2. Физиологик функцияси аниқланган ҳаётий жараёнлар учун зарур бўлган элементлар, улар анча юқори атом оғирликка ва тартиб рақамига эга бўлган 16 та элемент.
3. Физиологик фаол элементлар. Уларнинг умумий сони 19 та.
4. Биологик функцияга эга бўлиши мумкин, лекин ҳали етарли ўрганилмаган элементлар. Уларнинг умумий сони 32 та.

5. Ҳаётӣй функсияга эга бўлиш эҳтимоли кам бўлган элементлар. Бу элементлар қаторига 28 та элемент киради.

Шундай қилиб, ҳозирги кунгача ҳаётӣй жараёнларда иштирок этадиган элементлар жумласига жами 78 та элемент кириб, рух улар орасида юқоридаги таснифга кўра иккинчи гуруҳга киради.

Микроэлементлар - организм, одатда, энг муҳим микроэлементларнинг асосий физиологик ва гигиеник хусусиятларига таъсир этади, иммунитет реакциялари, қон ҳосил қилиш ва тўқиманинг нафас олишида қатнашади, ҳайвонларда микроэлементлар етишмаси озади, бўйи ўсмайди, скелети ривожланмайди. Бўй ўсиши ва организм ривожланишига ёрдам беради, қон ҳосил қилиш, иммун реакциялар ва тўқиманинг нафас олишида қатнашади. Ферментлар таркибига киради, қушлар ва ҳайвонларнинг ўсишини тезлаштиради, қорамолларда кўпайиб кетса, молибденоз касаллиги пайдо бўлади. Тишни бақувват қилади, қон ҳосил қилиш ва иммунитет реакцияларига, скелетнинг ривожланишига ёрдам беради, кўпайиб кетганда флюороз пайдо бўлади. Қон ҳосил қилиш жараёни, ички секретсия безлари фаолиятида иштирок этади; микроэлементлар етишмаганида ҳайвонларнинг бўйи ўсмайди ва болалари камаяди (массаси 0,001% гача) учрайдиган кимёвий элементлар. Тупроқ ва тоғ жинслари, сув таркибидаги айрим макроэлементлар кўпчилик ҳайвонлар, ўсимликлар ва одам учун фойдали ҳисобланади.

Организмда микроэлементлар хилма-хил биологик фаол бирикмалар: ферментлар, витаминлар, гормонлар ва бошқа таркибига киради. Бу микроэлементлар таъсири, асосан, организмда моддалар алмашинуви жараёнлари фаоллигининг ўзгаришида намоён бўлади. Баъзан микроэлементлар организмларнинг ўсиши, қон ҳосил қилиши, тўқималар орқали нафас олиш жараёнлари, ҳужайралар ичи моддалар алмашинуви ва бошқа таъсир кўрсатади.

Тупроқда микроэлементлар кам ёки кўп бўлса, ўсимлик ва ҳайвонлар организмида микроэлементлар етишмовчилиги ёки ортиқлиги пайқалади.

Чорва молларининг маҳсулдорлигини ошириш учун мол озиғига микроэлемент кўшиб берилади. Ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларидан иборат озиқ-овқат одам организмига кирадиган микроэлементнинг асосий манбаидир. Ичиладиган сув одам организмининг ёд, мис, рух, марганец, кобалт каби микроэлементга бўлган суткалик эҳтиёжининг фақат 1 — 10% ини таъминлайди.

Микроэлемент организмда бир хил тарқалмайди. Уларнинг бирор органда кўп тўпланиши элементнинг физиологик роли ва шу органнинг ўзига хос фаолиятига боғлиқ (масалан, жинсий безларда энг кўп тўпланади ва уларнинг функциясига таъсир этади); баъзи ҳолларда микроэлементларнинг органлар функциясига таъсир этиши тўпланиш жойига боғлиқ бўлмайди. Одам организмида кўпчилик микроэлемент (Al, Ti, Cl, Pb, F, Sr, Ni) миқдори ёшга қараб орта боради. Ўсиш, ривожланиш даврида микроэлемент миқдори тез ортиб, 15—20 ёшга етганда камаяди ёки тўхтаб қолмайди. Микроэлементлар организм ҳаёт фаолияти учун муҳим бўлиш-бўлмаслигига кўра, зарур (Co, Fe, Cu, Zn, Mn, I, F, Br) ва унчалик зарур бўлмаган (Al, Sr, Mo, Se, Ni) турларга бўлинади.

Клиник тиббиётда Co, Fe, Cu каби микроэлементнинг препаратлари анемиянинг баъзи турларини даволашда, Vg ва I фармакологик моддалар сифатида қўлланади. Микроэлемент гигиенада муваффақият билан ишлатилмоқда (эндемик буқоқнинг олдини олишда туз ва нонни ёдлаш, тиш чиришига қарши сувни фторлаш ва ҳ.к.).

Ўсимлик тўқималарининг ҳосил бўлиши, унинг ўсиши ва ривожланишида 70 дан ортиқ кимёвий элемент иштирок этади. Улардан энг асосийси углерод, кислород ва водород бўлиб, ўсимлик қуруқ массасининг 90 % ни ташкил этади; улардан энг асосийси углерод кислород ва водород

бўлиб ўсимлик умумий массасининг 90% ни ташкил этади; 8—9% ўсимлик массасини эса азот фосфор, калий, магний, олтингугурт, натрий, калций ташкил этади. Бу ўнта элемент *макроэлементлар* дейилади. [14-16]

I.4.Макро ва микроэлементларнинг инсон организмидаги ахамияти

Одам организмидаги кимёвий элементларни синфларга ажратишнинг бир неча турлари мавжуд. В.И.Вернадский кимёвий элементларни тирик организмдаги масса улушларига биноан қуйидаги уч гуруҳларга (1-жадвал) бўлди:

- макроэлементлар. Уларнинг организмдаги масса улуши 10^{-2} % дан юқори. Уларга **O, H, C, N, P, S, Ca, Mg, Na, K** ва **Cl** киради;
- микроэлементлар. Уларнинг организмдаги масса улуши 10^{-5} % дан 10^{-2} % гача боради. Бу элементларга **Fe, I, Cu, As, F, Br, Sr, Ba, Co** киритилади;
- ултрамикроэлементлар. Уларнинг организмдаги миқдори 10^{-5} % дан кам бўлади.

Бу элементларга **Hg, Au, U, Th, Ra** каби элементлар киритилади.

1-жадвал. Одам организмидаги кимёвий элементларнинг миқдори

Элементларнинг масса улушлари,%	Кимиёвий элементлар(масс. %)
10 ва ундан кўп	O(62), C(21), H(10)
1-10	N(3), Ca(2), P(1)
0,01-1,0	K(0,23), S(0,16), Cl(0,1), Na
10^{-3} - 10^{-2}	0,08),Mg(0,027)
10^{-4} - 10^{-3}	Fe(0,01)
10^{-5} - 10^{-3}	Zn,Sr
10^{-5} - 10^{-4}	Cu,Co,Br, Cs, Si
10^{-6} - 10^{-3}	I

$10^{-7}-10^{-4}$	Mn, V, B, Cr, Al, Ba
$10^{-8}-10^{-5}$	Mo, Pb, Ti
$10^{-7}-10^{-5}$	Be, Ag
$10^{-7}-10^{-6}$	Ni, Ga, Ge, As, Hg, Bi
$10^{-12}-10^{-4}$	Th
	Ru

Ҳозирги пайтда ултрамикрoэлементларни ҳам микроэлементлар жумласига киритилмоқда. Қуйидаги жадвалларда одам организмидаги кимёвий элементларнинг масса улушлари келтирилган. Бундай синфлаш организмдаги кимёвий элементларнинг фақат миқдоринигина ифодалайди, лекин уларнинг биологик аҳамиятини кўрсатмайди.

В.В. Ковалский кимёвий элементларни уларнинг ҳаёт учун муҳимлиги жиҳатидан уч гуруҳга бўлди:

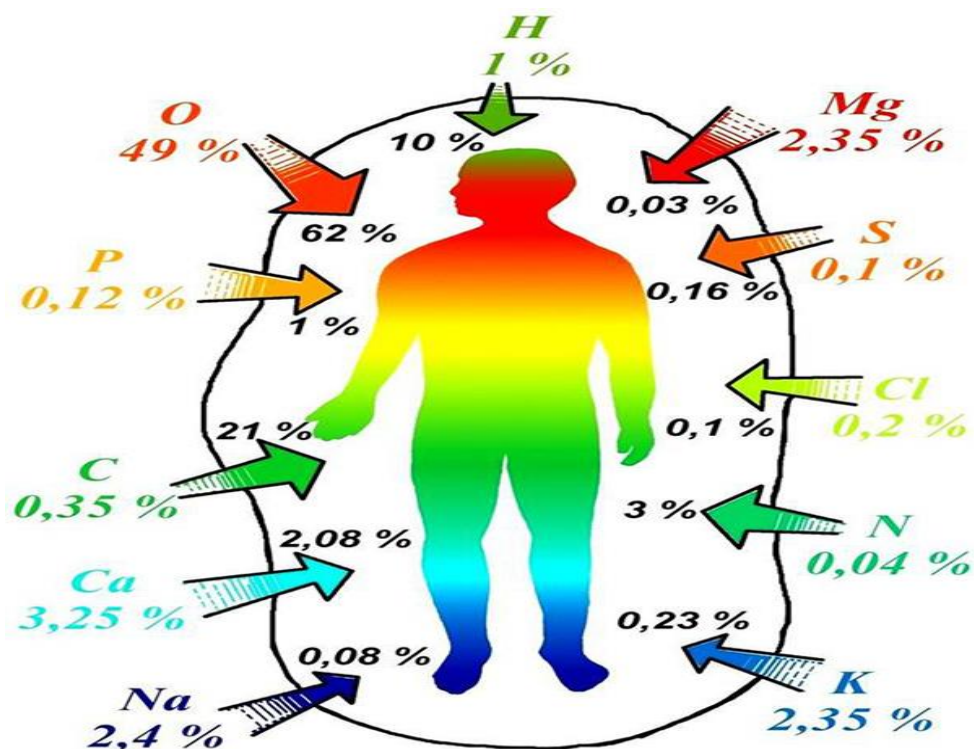
- ҳаёт учун энг зарур элементлар. Улар одам организмида доимо мавжуд. Улар ферментлар, гормонлар, витаминлар таркибига кирадилар: **C, H, N, P, S, Ca, Mg, Na, K, Cl, I, Fe, Mn, Cu, Co, Zn, Mo, V**. Бу элементларнинг етишмаслиги киши организми фаолиятининг бузулишига олиб келади;

-аралаш элементлар. Улар одам ва ҳайвон организмида ҳар доим бор, уларнинг биологик аҳамияти тўла ўрганилган эмас: **Ga, Sb, Sr, Br, F, B, Be, Li, Si, Sn, Cs, Al, Ba, Ce, As, Pb, Ra, Bi, Cd, Ni, Ti, Ag, Th, Hg, U, Se**.

-одам ва ҳайвонлар организмида топилган, лекин миқдори ва биологик аҳамияти аниқланмаган элементлар: **Sc, Tl, In, La, Pr, Sm, W, Re, Th** ва бошқалар.

Турли хил ҳужайра ва организмларнинг тузилиши ва ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган элементларни биоген элементлар дейилади.

Биоген элементларнинг аниқ сонини кўрсатиш ҳозирги вақтда жуда мушкул иш, чунки жуда оз миқдорда бўладиган микроэлементларни аниқлаш, уларнинг биологик аҳамиятини кўрсатиш ниҳоятда мураккабдир. Ҳозирги пайтда 24 та элементнинг биологик аҳамияти тўла аниқланган бўлиб, бу элементларга юқоридаги ҳаёт учун зарур элементлар ва аралаш элементлар киради.



Темир (Fe) – макроэлемент бўлиб, одам организмида асосан қондаги гемоглобин таркибига киради, унинг асосий вазифаси органларга кислородни етиштириб беришдан иборат бўлиб 25 мг истъёмол қилиш керак. Шунинг учун етишмаслиги камқонлик (анемия) касаллигига олиб келади.

Бром (Br) – олий нерв фаолиятининг нормал кечиши учун жавоб берадиган элемент.



Фтор (F) – тирик организмлар суяк тўқималарининг ҳосил бўлиши ва ўсишида жуда зарур бўлган элемент. Тишларда фтор миқдори камайса емирила бошлайди.

Мис (Cu) – тери пигментациясида, Fe ўзлаштиришда муҳим аҳамиятга эга

Рух (Zn) – организмда CO_2 ҳосил бўлиши ва оксилларни ўзлаштирилишида муҳим аҳамиятга эга.

Йод (I) – организмларнинг нормал ўсиши ва жинсий етилиши учун зарур элемент.[17-19]

II БОБ АДАБИЁТ МАЪЛУМОТЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ

Маҳаллий флорага мансуб 4.3 мингдан ортиқ ўсимликларнинг 750 тури доривор ҳисобланиб, улардан 112 тури илмий тиббиётда фойдаланиш учун рўйхатга олинган, шундан 70 тури фармацевтика саноатида фаол қўлланиб келинмоқда. 2019 йилда 48 млн АҚШ доллари қийматидаги қайта ишланган доривор ўсимликлардан олинган маҳсулотлар экспорт қилинган.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти анъанавий тиббиётнинг асосий таркибий қисмларини қуйидагича аниқлайди: ўсимлик дори дармонлари ва бошқа табиий воситалар билан даволаш; акупунктур ва мануал терапия. Соғлиқни сақлаш тизимидаги анъанавий тиббиёт аллақачон дунёнинг бир қатор мамлакатларида, айниқса Осиё мамлакатларида муҳим рол ўйнайди. Халқ табобатимизда Абу Али ибн Сино даврига бориб тақаладиган чуқур дунёвий илдизлар мавжуд. Бугунги кунда Республикамизда халқ табobati тизими қонунийлаштирилган.

Бизнинг юртимиз доривор ўсимликларга бой. Маҳаллий флорага мансуб 4.3 мингдан ортиқ ўсимликларнинг 750 тури доривор ҳисобланиб, улардан 112 тури илмий тиббиётда фойдаланиш учун рўйхатга олинган, шундан 70 тури фармацевтика саноатида фаол қўлланиб келинмоқда.

2019 йилда 48 млн АҚШ доллари қийматидаги қайта ишланган доривор ўсимликлардан олинган маҳсулотлар экспорт қилинган.

Шу муносабат билан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 апрелда қабул қилинган “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта

ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора тадирлари тўғрисида” ги қарори жуда долзарбдир.

Ушбу Қарорда доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлашни янада ривожлантириш, соҳанинг экспорт салоҳиятини ошириш, шунингдек, ушбу соҳада таълим, фан ва ишлаб чиқариш жараёнларини бирлаштириш зарурати белгилаб қўйилган. 2020 йил 1 майдан бошлаб доривор ўсимликларни етиштириш, сақлаш, бирламчи ёки чуқур қайта ишлаш учун кластерлар яратиш, шунингдек, доривор ўсимликларни етиштириш бўйича ҳудудларни ихтисослаштириш ишлари белгилаб берилган.

Давлатимиз раҳбари Ш.М.Мирзиёев томонидан таклиф этилган кластер тизими ўзининг ҳозирги глобаллашув даврида ва бозор иқтисодиёти талаблари асосида, ҳар бир имкониятдан тўлиқ ва самарали фойдаланиб жаҳон бозорига рақобатбардош маҳсулотларни етказиб бериш аграр секторда, жумладан пахтани етиштиришдан то уни комплекс қайта ишлаб, тайер маҳсулот сифатида енгил саноат маҳсулотлари, озиқ овқат саноати маҳсулотлари (пахта ёғи ва ундан тайёрланадиган маҳсулотлар) ҳамда чорвачилик учун озуқа (хар хил емлар, премикслар) ишлаб чиқариш имкониятларини кескин ошириб, аграр соҳада янги тизим кластер тизими яратилганини эътироф этиш керак.

Қарорда қўйилган вазифалар ташкил этилаётган кластерлар олдида доривор ўсимликларни етиштириш, сақлаш, дастлабки ва чуқур қайта ишлаш ҳисобига турли хил халқ таъбиотида, соғлиқни сақлаш тизимида ишлатиладиган дори препаратларини яратиш, ишлаб чиқариш ва импортдан кириб келаётган шу йўналишдаги препаратларни ўрнини

маълум ҳажмда эгаллаш ва экспорт қилиш имкониятини яратади. Қарорда шу йилнинг 1 июнидан тайёр маҳсулотни сотиш бўйича кластерлар олдига қўйилган вазифалар “Доривор ўсимликлар” деб номланган янги саноат йўналишини яратади.

2020 йил 1 июндан бошлаб тиббий муассасаларда, жумладан, оилавий поликлиникалар ва қишлоқлар (овулар) тиббий марказларида фито-барлар, барча вазирлик ва идораларда, “Ислом Каримов” номидаги халқаро ва маҳаллий аэропортларда, барча турдаги автовокзалларда, темир йўл станцияларида, бозорларда, санатория муассасалари ва барча гавжум жойларда фитобарлар яратилади. Бугунги кунда фитобарларни яратиш фойдали инновацион ғояга айланиб, аҳолининг барча қатламларига халқ табобатининг анъанавий маҳсулотларидан самарали фойдаланиш имконини беради (чай, коктейл, дамлама ва бошқалар), шунингдек бошланғич капиталнинг нисбатан кам сармояси билан яхши бизнес манбаи бўлиб хизмат қилади.

Қарорнинг сўзсиз ижроси ҳозирги даврда доривор ўсимликларни етиштиришдан то ундан олинган маҳсулотларни бозорга етказиб бериш ва улардан халқимиз саломатлигини сақлашда халқ табобати маҳсулотлари ҳамда табиий доривор препаратлардан фойдаланиш имкониятларини кенгайтиради. Бу йўналиш янги иш ўринлари яратилади.

Фармонда Фанлар Академиясининг институтларига доривор ўсимликларни етиштиришнинг илмий асосларини, ўсимлик материалларини чуқур қайта ишлаш технологияларини ишлаб чиқиш, шунингдек табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси билан биргаликда биохилмаҳилликни ўрганиш ва йўқолиб бораётган ёввойи доривор

Ўсимликларни ҳимоя қилишни кучайтириш, шунингдек табиий плантацияларни қуриш орқали уларни тиклаш бўйича вазифалар юклатилган. Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтига доривор ўсимликларни етиштириш, селекция ва уруғчилик соҳасида тадқиқотлар ўтказиш ва агрокимёвий картограммаларни ишлаб чиқиш вазифаси юклатилган. Доривор ўсимликларни етиштириш, ҳимоя қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш кўп мутахассисларни, жумладан ботаниклар, фармакологлар, кимёгарлар, биокимёгарлар, технологлар, манбашунослар ва бошқа мутахассисларни ҳамкорликда ишлашни талаб қилади. Мутахассисларни сўзларига кўра, ўсимлик дунёсини ҳимоя қилиш учун уни ҳар томонлама – структуравий, функционал, таксономик ва эволюцион билиш керак

Доривор ўсимликларнинг генофондини сақлаб қолиш ва кўпайтириш усулларида бири бу уларни маданийлаштиришдир. Интродукция жараёни (маданийлаштириш) жуда мураккаб, узоқ ва кўплаб омилларга боғлиқ, яъни: ўсимликларнинг келиб чиқиши, уларнинг экологик табиати, табиий ўсиш жойларининг иқлим ва жуғрофий шароити ва кириб бориш майдони ва бошқалар. Табиатда ёввойи ҳолда ўсадиган шифобахш ўсимликларни маданийлаштириш қимматбаҳо юқори махсулдор турлари ва навларини олиш мақсадида кўпайтиришнинг кенг қамровини ўз ичига олади.

Ўсимликларнинг табиий генофондини сақлаб қолишнинг долзарб вазифаси – бу маълум бир турнинг қайтариб бўлмайдиган даражада йўқолиб кетишининг олдини олиш учун ген банкларини яратиш, яъни маълум шароитларда ёввойи ўсимликларнинг уруғлик захираларини сақлашдан иборатдир. Бу ҳам қарорда кўрсатиб ўтилган. Ген банкларини

яратиш уруғларни сақлашнинг барча масалаларини пухта ўрганишни назарда тутди.

Шифобахш ўсимликларнинг табиий захираларини ҳимоя қилиш ва улардан оқилона фойдаланишнинг ўсимликларни табиий ўсиш жойидан қайта ишлаш жойига, яъни фитопрепаратларни тайерлаш жойига ўтказиш босқичидир. Аввало, ўсимликларни тўғри йиғиш ва қуритишга таалуқлидир. Хом – ашёни йиғишда нафақат турларнинг тарқалиши, захиралари ва маҳсулдорлиги, балки ўрим-йиғимдан кейин ўсимликларнинг табиий ҳолатини тиклаш қобилиятини ҳам билиш керак. Ушбу хусусиятлар тўғрисида маълумотларнинг етишмаслиги ва энг муҳими, йиғим-терим ишларининг ёмон ташкил этилиши, кўпинча бир неча йиллик ишдан сўнг, аввалги доривор ўсимликлар ўсадиган худудлар сезиларли ёки тўлиқ қуриб кетишига олиб келади. Бу муаммоларни тизимли ҳал қилиш қарорда ўз аксини топган.

Фундаменталь фаннинг ютуқларига асосланиб шифобахш ўсимликларни оқилона комплекс чуқур қайта ишлаш технологияси иқтисодий самарадорликни ошириш тизимларидан биридир. Баъзида бир доривор препаратни ўсимликдан ажратиб олиниб, қолганлари беҳудага кетади. Олимлар иқтисодий жиҳатдан тежамкор технологияларга таяниб, доривор хом-ашёни чуқур ва кенг қамровли қайта ишлаш усулларини ишлаб чиқишга интилоқдалар. Масалан, қизилмия илдизлари ва илдизмевалари комплекс қайта ишлаш технологияси натижасида қуруқ экстракт, флавоноид (ликвиритон, флакарбин) ва тритерпен препаратларини (глицирам, глицирринат) олиш мумкин.

Илм-фани инновацион юқори сифатли маҳсулотларни излаш ва яратишда ёрдам бераётганиги мисол келтирсак, доривор ўсимликлардан

дунёдаги етакчи ишлаб чиқарувчилардан бири бўлган “Бионорика” немис компаниясининг фитонирингидир. Ушбу компания фитонирлашнинг ўзига хос ғоясидан фойдаланади, у анъанавий даволаш усуллари соҳасидаги билимларни доривор ўсимликлар ва табиий фанлардаги инновацион илмий тадқиқотлар натижаларини бирлаштиради.

Ўсимлик препаратининг сифати ва самарадорлиги кўп жиҳатдан унинг таркибий қисмларига боғлиқ бўлганлиги сабабли қайта ишловчи компаниялар ўсимлик материалларига энг юқори талабни қўяди. Ўсимлик материалларининг доимий сифати бошқариладиган ва стандартизациялаштирилган ўсиб борадиган шароит билан таъминланади. Атроф муҳит шароити, органик моддаларнинг юқори концентрацияси ва қисқа транспорт йўллари катта аҳамиятга эга. Ишлаб чиқариш жараёнининг барча босқичлари аналитик ҳисоб-китоблар билан текширилади ва мураккаб тизимни англатади. Илмий ишларда асосий эътибор нафас олиш касалликлари, гинекология, урология ва оғриқларга қаратилган. Чет эл компанияларининг доривор ўсимликларидан олинган маҳсулотлари Республикамизга импорт қилинади, қабул қилинган қарор бу препаратларни ўзимизда ўсадиган доривор ўсимликлардан олиш имкониятини яратади. Мисол тариқасида Болгариянинг “Трибестан” (темиртикан ўсимлиги), Германиянинг “Телариум гиперикум” (далачой ўсимлиги), Чехиянинг “Персен” (арслон қуйруқ ўсимлиги асосида), Россиянинг “Экстракт валерианы” (асорун илдизи ва илдизпоялари) катта миқдорда дори шаклида кириб келади. Бу шифобахш ўсимликлар ўзимизда ҳам ўсади. Буларнинг ичидан фаол моддаларни олиш импорт ҳажмини камайтириш имконини беради. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин.

Муҳтарам Президентимиз томонидан 10 апрелда қабул қилинган “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора тадирлари тўғрисида”ги қарор шу муаммоларни тизимли равишда ечиш имкониятини беради.

Шу билан бирга ушбу қарор ижроси келгусида таълим, илм-фан ва ишлаб чиқаришни интеграциясида катта йул очиб беришини кўрсатмоқда, чунки тиббиёт соҳасида малакали мутахасисларни етказиш борасида президентимизни куни кеча республикамиздаги тиббиёт коллежларини Ибн Сино номидаги тиббиёт техникумларга айлантириш борасида ҳамда халқ таъбобатини янада ривожлантириш тўғрисидаги қарорлари чиқди.

Буларнинг барчаси замонавий тиббиётда ва халқ таъбобати соҳасида малакали кадрларни тарбиялашда ҳамда маҳаллий ўсимликларни чуқур қайта ишлаб, халқимиз соғлиги учун зарур дори воситаларни олишнинг илмий асосини яратишда ва олинган илмий тажрибаларни фармацевтик эркин иқтисодий зоналарга трансфер қилишда ўз аксини топади, албатта.

Қабул қилинган қарор мамлакатимизнинг қимматли доривор ўсимликларини ҳимоя қилиш ва улардан фойдаланиш билан боғлиқ илм-фан, бизнес, халқ таъбобати удумлари, фармацевтика ишлаб чиқариш имкониятларини тартибга келтиради. [1]

II.1 Equisetum arvense L. ўсимлиги

Қирқбўғим тоифа ўсимликлар (Equisetophyta) Қирқбўғим тоифалар бўлими қирқбўғимсимонлар аждоди қирқбўғимномалар, қабиласи ва қирқбўғим дошлар оиласи қирқбўғим туркумидан иборат. Бўлимнинг 20 га яқин тури мавжуд. Бўлимнинг дарахтсимон вакиллари палеозой эрасининг

девон, триас даврларида яшаб тошкўмир ва юра даврларига келиб йўқолиб кетган. Бўлииннинг шу кунда мавжуд бўлган вакиллари кўп йиллик ўтсимон организмлардир. Австралия ва Янги Зеландия областларидан ташқари ҳамма жойда учрайдиган қирқбўғимлар мазкур бўлимнинг вакили ҳисобланади. Дала қирқбўғими (*Equisetum arvense* L.) қишқи қирбўғим (*E. humile*) шохланган қирқбўғим (*E. ramosissimum*) каби вакиллари Марказий Осиёда учрайди. Қирқбўғимларнинг майда, тангачасимон барглари пояда ҳалқа ҳосил қилиб жойлашган, хатто поядаги ён новдалар ҳам ҳалқа шаклида жойлашган бўлади. Дала қирқбўғими экин мавдонларида, ариқ бойларида йўқотиш қийин бўлган паразит бегона ўт. Тиббиётда дала қирқбўғими новдалари сийдик хайдовчи, қон тўхтатувчи восита сифатида ишлатилади. Қирқбўғимлар ер остки сувининг юза жойланиши кўрсатиб берадиган индикатор ўсимликлар ҳисобланади.



(1)

1-ёзги поя



(2)

2-баҳорги поя

Қирқбўғим кўп йиллик, спорали ўсимлик. Илдизидан ер устига икки хил поя ўсиб чиқади. Улар баҳорги ва ёзги поялар дейилади. Баҳорги поя споралари етилиб ва сочилиб кетгандан сўнг қуриб қолади. Ёзги поя каттик, бўғимли бўлади ва бу бўғимларидан тўп-тўп шохчалар ўсиб чиқади ва ҳалқа шаклида бўғимни ўраб олади. Барги яхши тарақий этмаган,

ўзгарган тангачасимон бўлади. Бу поя март ойларида ўсиб чиқиб, кузда куриб қолади. [2-3]

Қирқбўғим ариқ ва дарё бўйларида, экинзорларда, қумли ўтлоқларда, бўталар орасида, ўрмонларда ва бошқа нам жойларда ўсади.

Тиббиётда қирқбўғим ўсимлигининг ер устки қисмидан фойдаланилади. Унинг таркибида флавоноидлар, С витамини, каротин, силикат кислота (органик кислоталар билан бириккан ва сувда эрийдиган ҳолида) ва бошқа моддалар бор.

Ибн Сино қуритилмаган қирқбўғимдан олинган шира билан яраларни даволаган. Ўсимликнинг қуритилган ва майдаланган ер устки қисмининг шаробда тайёрланган дамламасини қонли ич кетишда, истисқо касалликларини даволашда қўллаган.

Халқ табобатида қирқбўғим дамламаси сийдик ҳайдовчи, қон тўхтатувчи (қон тупурганда, бурундан қон оққанда, қон аралаш ич кетганда) дори сифатида ҳамда истисқо, ўпка сили, буйрак ва юрак касалликларини даволашда қўлланилади.

Тиббиётда қирқбўғимнинг ер устки қисмидан тайёрланган доривор препаратлар (қайнатма, дахлама, суюқ экстракт) қон айланиши бузилганда, қовуқ яллиғланишида ва сийдик йўллари касаллигида пешоб ҳайдовчи дори сифатида, ўпка сили касаллигини (силикат кислота алмашинувининг бузилиши билан боғлиқ баъзи турларини) даволаш учун ҳамда бачадондан қон кетганда ва бавосил касаллигида қон тўхтатувчи дори сифатида ишлатилади.

Маҳсулот юрак-томирлар касалликларида сийдик ҳайдовчи ва қон босимини туширувчи дори сифатида қўлланиладиган чой - йиғмалар таркибига киради.

Дала қирқбўғими- (*Equisetum arvense* L.) Қирқбўғимдошлар (*Equisetaceae* Rich.ex DC.) оиласи вакили бўлган ушбу Танхоздарё ўсимликлар флорасида кенг тарқалган биз уни кишилар томарқалари ҳамда

боғларда учратдик. Бу ўсимлик пояси бўғим ва бўғим оралиқларига бўлинганлиги ҳамда халқа шаклида ҳар бир бўғимда 3 та ёки ундан ортиқ баргнинг айлана бўлиб жойлашган. Қирқбўғимнинг барглари шакли ўзгарган ён новда ҳисобланади. Тик ўсувчи, баландлиги 50см га қадар боради. Ер остки органи бўлган илдиз пояси ер бағрида горизантал ҳолда жойлашган. Қирқбўғимдан дори–дармон сифатида қадимдан фойдаланилади. Халқ табобатида унинг қиёми, шарбатидан ва қайнатмасидан ошқозон–ичак жароҳатлари, қон кетиши, зотилжам ва ютал каби касалликларни даволашда фойдаланиб келинган. Табобатда, у сийдик ҳайдовчи восита сифатида ишлатилади. Қирқбўғим Болгар табобатида ўпка, сили ҳамда сийдик чиқарувчи органлар касалликларини даволашда қўлланилади. Унинг таркибида кўп миқдорда кремний кислота, сапоник–эквизетанин, эквизетгин алкалоиди, таннид, никотин, флавор ва глюкозид моддалари, шавел ва олма кислоталари, минерал тузлар, 10–15% оқсил, 2–3% ёғ, каротин, С ва К витаминлари бор.

II.2 Equisetum arvense L. ўсимлиги таркибидаги биологик фаол моддалар

Ўсимликларнинг кимёвий таркибидаги биологик фаол моддаларнинг барча гуруҳларини, шу жумладан уларнинг элементар таркибни ҳисобга олган ҳолда ўрганиш катта қизиқиш уйғотади. Бир томондан, макро- ва микроэлементлар ўсимликларнинг биологик фаол моддалари бўлиб, улар организмнинг ҳаётида катта рол ўйнайди, улар нафақат мустақил фармакологик таъсир кўрсатади, шу жумладан ўсимликларнинг биологик фаол моддаларини (БФМ) кучайтиради. Бошқа томондан, ўсимликлар ифлосланиш хусусиятига қараб, биосферанинг турли қисмларидан элементларни тўплаши мумкин бўлган геокимёвий муҳитнинг сезгир кўрсаткичлари ҳисобланади. Натижада, кимёвий элементларнинг тўпланиш даражасига қараб доривор хом ашёнинг экологик тозалиги даражасини

билса бўлади, уларнинг асосида дориларнинг ишлаб чиқариш имконият берадиган манбаси сифатида гапирса бўлади. Муҳим омил ўсимликларда элементларнинг таркиби таксономияда умумийтироф этилган қўшимча хемотаксономик белги ҳисобланади. Тизимли ҳолат ва маълум турларнинг, уруғларнинг ва оилаларнинг баъзи айрим элементларни бир жойга тўплаш қобилияти (масалан, хлор бақатўн учун, молибден дуккакли ўсимликлар учун, ёд қизил сув ўтлари учун, кремний қирқбўғин учун ва бошқалар) ўзаро боғлиқни тўпланган маълумотлар билан тасдиқлайди.

Тадқиқотимизнинг объекти турли хил таксономлар томонидан 12 дан 38 гача бўлган ҳисобланган тошқотувчи ўсимликларнинг вакили **Equisetum arvense L.** дир. Ҳозирги вақтда барча уруғдан фақат дала қирқбўғим (**Equisetum arvense L.**) расмий доривор ўсимлик ҳисобланади. Шу билан бирга, узоқ вақтдан бери халқ табобатида: гомеопатия, ветеринария, косметология ва қишлоқ хўжалигида муваффақиятли ишлатиб келинган бошқа кўплаб қирқбўғинлар ҳали ҳам тиббиёт амалиётида қўлланилмайди. Шу муносабат билан, расмий турни алмаштириш имкониятини аниқлаш учун қирқбўғинларнинг кимёвий таркибини ҳар томонлама ўрганиш расмий турнинг доирасини кенгайтириш; қирқбўғинларнинг фойдаланиш мумкин бўлган тиббиёт йўналишларни аниқлаш; биологик фаоллик компонент таркиби ўртасидаги алоқани ўрнатиш; тизимли ҳолатни аниқлаштириш; кимёвий таркиби маълумотлари асосида турларнинг диагностикасини аниқлаш алоҳида аҳамиятга эга. [20-25]

Юқорида биз кўрсатганимиздек, кимёвий таркиб нуқтаи назаридан, қирқбўғин уруғи қизиқиш уйғотади, чунки бир томондан, бу ўсимликда учрайдиган **5-гидроксифлавоноидлар** ва **дигалогенли флавоноидлар** табиатда кам учрайди ва асосан микроорганизмлар ва филогенетик бўлган ибтидоий ўсимликларга хосдир, ривожланишнинг филогенетик нуқтаи

назардан пастки босқичида турадиган. Бошқа томондан, баъзи қирқбўғинлар ёш, систематик ривожланган турларга хос бўлган флавоноидларнинг хилма-хил таркибига эга. Шундай қилиб, ушбу иккала ҳолат ҳам энг юқори ва энг пастки ўсимликлар ўртасидаги боғлиқликни кўрсатади аммо кўрсатилган бирикмалар бирикмасидаги индивидуал фарқлар, битта таксондаги қирқбўғинни турларининг мустақиллигини кўрсатади ва уруғ таксономиясининг мунозарали масалаларини ҳал қилиш учун қўшимча имконият яратади. Бундан ташқари, аниқланган баъзи моддаларни алоҳида турларнинг ва хилларнинг ҳемотаксономик белгилари сифатида ишлатиш мумкин. Бундан ташқари, аввал биз *Hippochatae Milde* хилнинг турлари *Equisetum Sad* хилнинг турларидан устун эканлигини аниқладик, айниқса кремний борасида таркибга қараганда 2-3 марта кўпроқ, бу уларнинг морфологик хусусиятларига мос келади, шунга кўра ушбу хилнинг кўп турларининг поялари жуда қаттиқдир.

II.3 *Equisetum arvense* L. ўсимлиги таркибидаги макро- ва микроэлементлар

Қирқбўғим таркибидаги **фенол бирикмалар** ва **кремний бирикмаларининг** аҳамияти турли хил фаолиятларни таъминлашда экспериментал равишда кўрсатилди, бу бизга уруғ ва хил ичида истиқболли турларни қидириш йўналишини аниқлашга имкон берди. Қирқбўғин тури ичидаги энг кўп ўрганилган элемент **кремний**дир. Бундан ташқари, ҳалқ тиббиётнинг тажрибасини ва экспериментал маълумотларни ҳисобга олган ҳолда, силга қарши дориларни, мушак-скелет тизимининг касалликларини олдини олиш ва даволаш учун дори-дармонларни таъсирини кучайтириш учун БФК асосида қирқбўғим экстрактли препаратларни, макро- ва микроэлементларнинг этишмовчилиги муҳим аҳамиятга эга эканлигини ишлаб чиқиш имкониятини таклиф қиламиз. Шу муносабат билан, ушбу

тадқиқотнинг мақсади қирқбўғим турларининг элементар таркибини аниқлаш эди.

Қирқбўғимнинг турларида ҳар хил макро- ва микроэлементлар мавжуд бўлиб, улар орасида токсик (симоб, сурма, барий, стронсий, бром, кўрғошин), биоген ва жуда кам учрайдиган элементлар (олтин, кумуш, уран, талий). Қирқбўғимни аниқланган элементларнинг таркибини таққослаш унинг ўхшашлигини кўрсатади. Бироқ, элементларнинг таркибий даражаларига кўра, баъзи турлар бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилади, бу ўсимликларда кимёвий элементларнинг таркиби энг ибтидоий турлардан мунтазам равишда ёш турларга ўсиб боришини тасдиқлайди. Хусусан, *Hippochatae Milde* ибтидоий турида- элемент таркибининг энг паст даражаси кузатилди, энг юқори эса - филогенетик жиҳатдан ёш бўлган *Equisetum Sad* турида. Тизимли боғлиқ бўлган турлардаги элементларнинг борлиги арифметик кўрсаткичларига кўра фарқ унчалик катта эмас (масалан, жуфтлик: дала ва ботқоқ турлари; қишлайдиган ва қамишли турлари), систематик равишда узок турлар орасида эса катта (дала ва қамиш турлари).

Қирқбўғим уруғининг умумий тендентсияси бу кремний билан бирга калций, натрий, темир, рух каби элементларнинг тўпланиши. Фарқлар *Hippochatae Milde* турида (қишлаётган, қамишли, тарқалган, шохли) кремний, никел, кобалт 2 баравар, рух ва мисдан 2-4 баравар кўп. *Equisetum Sad* турлари (дала, ўтлоқ, ўрмон, дарё бўйи, ботқоқ, қирғоқ бўйи) учун кремнийнинг нисбатан паст миқдори, хром, марганецнинг бошқа турлардан икки баравар кўпроқ тўпланиши билан ажралиб туради. Қирқбўғим ичидаги баъзи элементларнинг таркибини Россия Федератсиясида қабул қилинган этарли кунлик истеъмол қилиш нормалари билан таққосладик. Бундан ташқари, барча турлар селенюмнинг кунлик нормасининг 10–13% ни ташкил қилиши ва қирқбўғим таркибидаги

темирнинг миқдори кунлик нормадан 3–10 марта кўп эканлиги аниқланди. *Hippochatae Milde* турининг вакиллари кремнийга бўлган кундалик эҳтиёжни 200% қондиришга қодир; марганетсда 90-120% га; мисда 28-300% га, калтсийда 2% га; магнийда 1,5% га. Ушбу қирқбўғимнинг ҳар хил турларида рух кундалик меъёрдан 5-7 баравар кўп бўлган концентратсияларда мавжуд. *Equisetum Sad* тури кунлик калций миқдорининг 2.3–3.5% ни ўз ичига олади; 49.0–63% кремний; магний 1-1,5%; рух 30–292%. Ушбу элементларнинг "кўрсаткичлар" даражаси: кунлик эҳтиёжнинг 660%, марганетснинг миқдори 150% дан 375% гача.

2-жадвал

Қирқбўғим ўсимликларининг элементар таркиби

Элементлар	<i>Equisetum Sad</i> тури						<i>Hippochatae Milde</i> тури			
	<i>Equisetum arvense L.</i>	<i>Equisetum pratense</i>	<i>Equisetum sylvaticum</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Equisetum palustre</i>	<i>Equisetum xylorale</i>	<i>Equisetum hyemale</i>	<i>Equisetum scirpoides</i>	<i>Equisetum variegatum</i>	<i>Equisetum ramosissimum</i>
К %	0,44	0,18	0,60	5,00	0,24	5,07	0,35	0,23	0,34	0,30
Na %	0,15	0,19	0,17	0,19	0,19	0,15	0,20	0,18	0,20	0,20
Ca %	0,41	0,73	0,66	0,75	0,80	0,81	1,02	0,86	0,91	1,00
Si %	1,31	1,05	1,07	1,19	1,23	1,36	4,04	3,31	3,53	3,44
Mg %	0,89	0,72	0,87	0,83	0,86	0,91	0,78	0,64	0,59	0,67
B %	0,45	0,39	0,56	0,47	0,42	0,55	0,089	0,093	0,11	0,095
Fe %	1,65	1,88	1,37	1,46	5,69	2,61	5,28	0,44	0,92	0,47

Br, mg / t	2.90	1.86	1.73	2,36	2.24	1,56	2.49	1.70	1.93	1.87
Co, mg / t	0,50	1.43	1.72	2.15	1,52	1.05	1,07	1.05	0,89	0,69
La, mg / t	0,69	0,36	0,64	0,49	0,51	0,40	0,28	0,38	0,29	0,31
Mn, mg / t	1.80	4.33	30.1	5.36	3.21	3.77	2,51	2.40	2.02	1.80
Rb, mg / t	1,04	2, 46	1,63	2.17	2.11	1,11	0,21	0,55	0,73	0,43
Pb, mg / t	0,50	1.15	1.72	2.15	1,52	0,25	1, 54	0,42	0,66	0,01
Se, mg / t	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
Sr, mg / t	4,57	4.84	3.91	3.25	3.44	3.01	2,97	1.90	1.00	1.40
Sb, mg / t	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Ta, mg / t	<0.01	<0.01	<0.01	0,052	0,072	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cr, mg / t	0,33	<1.43	0,52	<1.72	<1.52	<1.42	0,83	0,31	0,50	0,45
Cu, mg / t	0,28	0,67	1 , 33	1,52	0,59	1.35	2.45	3.42	1.15	5.00
Sc, mg / t	0,53	0,26	0,25	0,24	0,30	0,33	0,11	0,17	0,18	0,12
Sb, mg / t	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nd, mg / t	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0 , 5
Ni, mg / t	0,33	2.42	2.80	3.33	1.99	3.33	4.67	4.66	4.26	4.89
Cs, mg / t	1,2	1.4	1,2	1,1	1,1	1,1	0,69	0,82	0,71	0,74
Ag, mg / t	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Ba, mg / t	51.40	76.60	61.91	75.62	85.04	55.67	66.83	55.11	5 3.10	57.02

Au, mg / t	0,024	0,014	0,018	0,014	0,015	0,014	0,009	0,010	0,009	0,004
Sm, mg / t	0,14	0,062	0,067	0,074	0,072	0,070	0,077	0,072	0,078	0,078
Eu, mg / t	0,045	0,040	0,025	0,032	0,035	0,028	0,029	0,010	0,011	0,022
Hg, mg / t	<1.0	<1.0	<1.0	5.20	5.1 0	<1.0	2.90	<1.0	<1.0	<1.0
U, mg / t	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Ce, mg / t	<0,2	<0,2	<0,2	0,78	0,94	<0,2	0,46	<0,2	<0,2	<0,2
Zn, mg / t	6.32	6.21	7.55	0,72	3.61	0,91	13.35	12.30	12.21	13.40
Tb, mg / t	0,023	0,017	0,023	0,021	0,023	0,021	0,020	0,009	0,0017	0,0056
Yb, mg / t	<0.009	0,043	0,062	0,057	0,069	<0.009	0,046	<0.009	<0.009	<0.009
Lu, mg / t	<0.002	<0.002	<0.002	0,013	0,016	<0.002	0,011	<0.002	<0.002	<0.002
Hf, mg / t	0,21	0,10	0,15	0,18	0,14	0,10	0,11	0,09	0,08	0,088
Th, mg / t	0,15	0,12	0,14	0,09	0,11	0,09	0,085	0,06	0,08	0,09

III БОБ. ТАЖРИБА ҚИСМИ ВА ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР

III.1.Ўсимлик қисмлари таркибидаги биологик фаол моддаларга сифат анализини ўтказиш усуллари ва натижалари

Замонавий фитокимёвий препаратлар ишлаб чиқаришда бир қатор технологик жараёнлар мавжуддир. Бу жараёнлар хом ашёни экстрактсияга тайёрлаш, хом ашё ва тайёр маҳсулотни майдалаш, суюқ экстрактдан маҳсулотни ажратиш, доривор моддаларни тозалашдир.

Одатда ўсимлик хом ашёсини экстракцияга тайёрлаш учун биринчи навбатда кўпинча майдалаш жараёни амалга оширилади. Экстракциялашда майдалашнинг энг қулай фракцияси бу хом ашёни 3-6 мм гача катталиқда майдалашдир. Қаттиқ жисмларнинг ташқи куч таъсирида бўлакчаларга ёки заррачаларга бўлинишига майдалаш жараёни деб аталади. Бунинг учун ҳар хил тузилишга эга бўлган ва ишлаш усули билан бир-биридан фарқланадиган майдалагич-тегирмонлардан фойдаланилади. Фито препаратлар олиниши технологиясининг асосий босқичлари тўрт қисмдан иборат:

Экстракциялаш. Биофаол моддалар табиатига боғлиқ ҳолда экстракция учун экстрагент танланади.

Асосан саноатда флавоноллар, флавонолар ва халконлардан фойдаланилади. Флавоноидлар асосан қуруқ ўсимлик маҳсулотидан этил спирти, спирт сувли эритма, этилатсетат орқали ажратиб олинади. Ажратувчини танлаш эса гидроксил гуруҳларининг сонига ва флавоноид молекуласида углевод қолдиқлари ҳисобига амалга оширилади.

Экстракциялашни эса реперколятсия, қарама-қарши оқимли касрли матсератсия, қарама-қарши оқимли перколяторлар батареяларида олиб борилади. Флавоноидларни бирламчи ажратмаси эса “Симах” кўринишидаги буғлатиш мосламасида концентрланади. Ўсимлик таркибидаги балласт моддалар, яъни хлорофил, мум, ёғлар, терпенларни тозалаш учун петролей эфири, хлороформ, гексан, метилен хлорит каби эритувчилардан кенг фойдаланилади.[26-29]

Флавоноидларни ажратиш ва тозалаш. Флавоноидларни бўлиш ва тозалашда адсорбцион-хроматографик усулдан фойдаланилади. Сорбент сифатида кўпинча алюминий оксид, силикагел, целлюлоза, карбоксиметилтселлюлоза ва полиамиддан фойдаланилади. Аввалдан борат кислота, аммиак ёки фосфат буфер билан ишлов берилган

силикагелли колонкани сирка кислота билан суюлтирилган бутанол аралашмаси билан элюирланади. Баъзи вақтларда бензол ёки хлороформ ёхуд атсетон бензол билан (1:3) қоғозли хроматограммада ишлатиладиган селлюлоза кукуни жойлаштирилган колонкаларда барча очилтирувчилардан фойдаланилади.

Кўпчилик флаваноидлар учун яхши бўлувчи хоссага эга бўлган аралашма бутанол-сирка кислота-сув (4:1:2, 4:1:5) хисобланади. [6]

Диссертатсия ишини бажариш жараёнида технологик:

-қаттиқ жисм- суюқлик тизимидаги экстракция,

-суюқлик-суюқлик тизимидаги экстракция,

-чўктириш,

-филтрлаш,

-тозалаш,

-қуритиш ,

-қадоқлаш.

Тахлилий:

-юпқа қатламли хроматография,

-спектрофотометрик усуллар қўлланилинди.

Диссертатсия ишини бажариш жараёнида флаваноидларнинг сифат ва миқдор таркибини текширишда эътироф этилган методология - ўсимлик ўсиш жойига, вегетатия даврига ва ўсимлик аъзоларига боғлиқ холда ўрганишга риоя қилинади.

Фойдаланилган хомашё ва материаллар

номи ва меъёрий – техник хужжатлари.

1. Еқуисетум арвенсе Л.(қирқбўғим) ер устки қисми
2. Етил спирт ГОСТ 18300-72
3. Сульфат кислота ГОСТ 4204-68
4. Натрий бикарбанат
5. Бензол
6. Атсетон
7. Хлороформ ГОСТ 3160-51
8. Натрий сульфат ГОСТ 4166-76
9. Хлор
кислота
- 10.Техник
сув

Умумий ҳолатлар.Моддаларнинг бир ҳилдалиги силикагелнинг юпқа қаватида хлороформ –етанол системасида 9:1,20:1 нисбатда, силуфолда хлороформ-метанол- сирка кислота-сув 9:3:0,5:0,5 нисбатда (система 1); - хлороформ-метанол-сирка кислота 4:1:0,5 нисбатда (система 2) ; хлороформ-метанол, 4:1 нисбатда (система 3),алюминий оксидда хлороформ –етанол системасида 9:1,20:1 нисбатда хроматографиялаш ёрдамида аниқланди (5-расм). Қуруқ экстрактдаги флавоноидлар миқдори моддаларнинг оптик зичлигини Япониянинг Шимадзу Сорпоратион фирмасида 2013 йилда ишлаб чиқарилган икки нурли УВИ 1800 спектрофотометр ёрдамида ўлчаш орқали аниқланди.

Equisetum arvense L. ўсимлиги ер устки қисмини 2017 йилда унинг гуллаш фазасининг охири уруқ хосил бўлишнинг бошланиш фазасида июл ойида Фарғона вилояти Шоҳимардон қишлоғи атрофида йиғилди, очиқ ҳавода қуритилди ва майдаланди.



Хом ашёни тайёрлаш.

Equisetum arvense L. ўсимлигининг қуритилган ер устки қисми (238г) **ЛАБОР МУСЗЕРИПАРИ МУВЕК ЭСЗТЕРГОМ (ҲУНГАРЙОВ-136)** қурилмада 15-20 сония давомида майдаланди ўлчами 3 бўлган элакдан ўтказилди ва экстракторга жойланди.



Экстракция ва қурук экстракт олиш.

Майдаланган ўсимлик материалига 80 %- ли спирт (714 мл, 1:3 нисбатда)қуйилди ва хона температурасида 24 соатга қолдирилди. Экстракт тушириб олинади ва сувли қолдиққача қуйилтирилади. Ўсимлик материалига эса 80 % ли спиртинг янги қисми қуйилади. Бу оператсия яна 9 марта такрорланади. Бирлаштирилган сувли қолдиқлар навбатма- навбат бензол (20мл), атсетон (20 мл) ,спирт (10мл х 2) қўшиб қурук ҳолатга келгунча вакуум остида хайдалади.Қуритилган экстракт миқдори 33 г ни ташкил этди.

Қуритилган экстракт таркибидаги биофаол моддаларни ажратиб олиш.

Флавоноидлар йиғиндисини ажратиб олиш уларнинг сифат таркиби ва миқдорини аниқлаш.

Қуруқ экстрактнинг спиртда эримаган қисмига 100 мл сув қуйиб эритилди. Олинган эритма тескари совутгичли колбада 1 с давомида сув хаммомида қиздирилди. Сўнгра хона температурасигача совутилди. Бу вақтда чўкмага тушган флавоноидлар аралашмаси (1,1 г) филтрлаб ажратиб олинди. Чўкма таркибидаги рутин силуфолли пластинкада (система 1 – хлороформ, метанол, сирка кислота, сув, 9:3:0,5:0,5; система 2 хлороформ, метанол, сирка кислота, 4:1:0,5; система 3- хлороформ, метанол, 4:1;) хроматографиялаш ёрдамида аниқланди.

Юпқа қаватли хроматографиялаш натижалари флавоноидлар аралашмаси рутин билан бир вақтда яна 3 бирикма тутишини кўрсатди (5-расмга қаранг).

Қуруқ экстракт таркибидаги флавоноидлар миқдорини рутинга нисбатан аниқлаш.

Қуруқ экстрактнинг текшириладиган эритмаси ва рутиннинг таққосланадиган эритмасининг оптик зичлиги 410 нм тўлқин узунлигида [НД 42 Уз – 0223 -2013, С.12] ўлчанди (2,3,4-расмларга қаранг). 1 мл препаратни 25 мл сиғимли ўлчов колбасига солинади, 5 мл 96% этил спирти Р, 70% этил спиртида эритилган 5 мл 5% алюминий хлорид кўшилади, 10 дақиқадан сўнг 70% этил спиртида эритилган 2 мл 5% сирка кислотаси кўшилади, эритма хажмини 70% этил спирти даражасигача етказиб аралаштирилади. 30 дақиқадан сўнг шарнинг қалинлиги 10 мм бўлган кюветда спектрофотометрнинг 408 нм тўлқин узунлигида олинган эритманинг оптик зичлиги ўлчанади. Компенсатсия эритмаси сифатида 25 мл хажмли ўлчов колбасига солинган ва 70% этил

спирти даражасигача етказилган 1 мл препарат, 5 мл 96% этил спирти P ва 70% этил спиртида эритилган 2 мл 5% сирка кислотаси эритмаси ишлатилади.[30-33]

Биргаликда, 30 дақиқадан сўнг худда синовдаги эритма каби тайёрланган, таркибида 1 мл солиштириш эритмаси (стандарт намунали рутин эритмаси) бор эритманинг оптик зичлиги ўлчанади. Компенсация эритмаси сифатида 25 мл хажимли ўлчов колбасига солинган ва 70% этил спирти даражасигача етказилган 1 мл солиштириш эритмаси, 70% этил спиртида эритилган 2 мл 5% сирка кислотаси эритмаси ишлатилади.

Миллиграмларда рутинга қайта ўлчаганда препаратдаги флавоноидлар жами миқдори (X) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:
$$X = \frac{A \cdot m_o \cdot P \cdot 1 \cdot 25}{A_o \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 1}$$

Флавоноидларнинг экстрактдаги миқдори 1 мл таққосланадиган эритмадаги рутиннинг миллиграмлардаги миқдorigа нисбатан
$$X = \frac{A \cdot m_o \cdot P \cdot 1 \cdot 25}{A_o \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 1}$$
 формула ёрдамида ҳисобланганда 0,207 ни ташкил этди.

Бу ерда:

A – ишлатилаётган эритманинг оптик

зичлиги; A_o – солиштириш

эритмасининг оптик зичлиги; m_o –СО

рутиннинг вазни, мг да;

P – СО таркибидаги рутин, сафат сертификатида белгиланган, фоизда.

Сифат анализ натижалари

3-жадвал

Биологик – актив моддалар	Equisetum arvense L.		
	барги	пояси	томири
Алкалоидлар	+	+	+
Кумаринлар	+	++	+
Флавоноидлар	+++	+++	+++
Эфир мойлари	+	+	+
Витаминлар	++	+	-
Углеводлар	+	-	-
Фенолкарбон кислоталар	+	+	-

(+++)- кўп миқдорда, (++) – оз миқдорда, (+) – жуда оз миқдорда, (-) - йўқ

III.2. Equisetum arvense L. ўсимлигининг барги таркибидаги макро- ва микроэлементларнинг миқдорий анализини ўтказиш усуллари ва натижалари

4-жадвал

№	Анализ тури	Қўлланилган усул	Тадқиқот олиб борилган жой	Ишлатилган Ускуна
1	Биологик-актив моддалар сифат анализи	Микрометод	Фарғона Давлат Университетининг табиёт факультети қошидаги кимё кафедраси	лаборатория анжомлари ва реактивлар

			лаборатория	
3	Макро- ва микроэлементлар миқдори	Нейтрон- активацион анализ	Ўзбекистон Фанлар Академиясининг Ядро - физика институтути қошидаги лабораторияси	“СПУТНИК” Ядро реактори

Тадқиқот усуллари

Ҳозирги кунда овқатланиш инсон саломатлигини белгиловчи асосий омиллардан бири эканлиги тан олинган. Жахон Соғлиқни Сақлаш Ташкилоти (ЖССТ) таърифига кўра соғлиқ деганда тўлиқ жисмоний, маънавий ва ижтимоий фаровонлик ҳолати тушунилади. [34-36] Тўғри овқатланиш тирик организмнинг нормал ўсиши ва ривожланишини таъминлайди, нормал гомеостазни сақлайди, кўплаб касалликларнинг олдини олишга ёрдам беради, инсон умрини узайтиради, организмнинг иш фаолиятини яхшилади ва атроф-муҳитга мослашишни таъминлайди.

Ҳозирги вақтда оғир экологик вазият, асабий стресслар, бошқа ҳаддан ташқари стресслар ва ёмон одатлар, тўйиб овқатланмаслик, жисмоний фаолиятсизлик, аҳолининг саломатлик ҳолати салбий тенденциялар билан ажралиб туради. Умумий касалланиш ортади, ўртача умр камаяди. [37-39] Шунинг учун касалликларнинг олдини олиш жуда муҳимдир, бу эса тирик организмни узоқ вақт касалликга чалинмаслигига, балки меёрли овқатланиш орқали организм ўзини осон тиклаши учун ўтиш имконини беради. Бир киши учун кунига 2000-2500 ккал энергия керак. [40-41] Шу билан бирга, бу энергия ҳосил бўлиши учун инсон етарли миқдорда оқсиллар, углеводлар, ўсимлик ва ҳайвонлар ёғлари, витаминлар ва

минералларни ўз ичига олган хилма-хил моддалар билан бой бўлган озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминланиши керак. [42-44]

АҚШ Миллий академияси таркибидаги диетология бўйича комиссиясининг тавсиясига биноан, кунлик истеъмол қилинаётган озиқ-овқат таркибидаги кимёвий элементлар миқдори маълум бир меёрда бўлиши керак (жадв. 5).

5- жадвал

Инсон организмнинг кимёвий элементларга бўлган кундалик эҳтиёж нормалари

Элементлар	Тана таркиби	Овқатни қабул қилиш	Етарлича истеъмол қилиш	Сўриш	Озиқ-овқат учун зарур бўлган миқдор	Рухсат этилган меёр	Токсиклик даражаси
	Мг	мг / кун	мг / кун	%	мг / кун	мг / кун	мг / кун
Темир	4200	16	10-15	10	150	45	200
Кобалт	1,5	0,3	0,01	30	0,030	0,3	500
Мис	72	3,5	1,0	50	2,0	5,0	200
Рух	2300	13	12	50	24	40	600
Хром	6.6	0,15	0,05	10	0,25	0,25	5,0
Марганец	12	3,7	2	10	10	11	40

Маълумки, Фарғона водийсида ўсувчи ўсимликлардан газанда (*Urtica dioica* L.), жағ-жағ (*Capsella bursa-pastoris*), қариқиз (*Arctium tomentosum* Mill), катта зубтурум (*Plantago major* L.), дала қирқбўғими (*Equisetum arvense* L.), қоқи ўт (*Taraxacum officinale* Wigg. s.l.), мойчечак (*Matricaria recutita*), кўка (*Tussilago farfara* L.) ва бошқалар узок вақтдан бери халқ табobatiда ўз таркибида биологик фаол моддалар ва минераллар тўпланган доривор ўсимликлар сифатида ишлатилиниб келмоқда. [48-50] Бир қатор

касалликларни даволашда ишлатиладиган доривор дамламалар тайёрлашда минерал моддаларнинг бир қисми ўсимлик таркибидан сувли эритмага ўтади. Шу тариқа, Фарғона водийсида ўсадиган юқорида келтирилган ўсимликлар таркибидаги минерал моддалар миқдорини аниқлаш, улардан фойдаланиш, уларнинг экологик ва кимёвий хавфсизлиги (энг хавфли оғир металлларнинг бор ёки йўқлигини аниқлаш) нуқтаи назаридан ўрганиш жуда катта қизиқиш уйғотади.

Тадқиқот ишининг мақсади, Фарғона водийсида ўсувчи айрим доривор ўсимликлар таркибидаги макро- ва микроэлементар миқдорини ўрганишдан иборат эди.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ҚИСМ



Тадқиқот учун ўсимлик намуналари 2017 йил август ойида Фарғона водийсининг Шохимардон қишлоғи атрофидаги табиий ўсиш жойларида тўпланган.

Макро- ва микроэлементларнинг сифат ва миқдорий таркибини аниқлаш учун инструментал нейтрон – активацияцион усул билан таҳлил қилиш амалга оширилди. Бунинг учун ўсимлик намуналари 55+°C дан юқори бўлмаган қуритиш шкафида қуритилди. Кейин намуналар чинни ховончада бир хил массага келгунча майдаланди ва тортилди (иккита тортилган намуналар: қисқа умрли радионуклидларни таҳлил қилиш учун

40 мг ва ўрта - узоқ умрли радионуклидлар бўйича таҳлил қилиш учун 90-100 мг) белгиланган полиэтилен қопчаларга қадоқланди. Тайёрланган ўсимлик намуналари инструментал нейтрон - активацион таҳлилидан ўтказилди.[45-47]

НАТИЖА ВА МУХОКАМА

Водийнинг экологик тоза жойларида ўстирилган баъзи ўсимликларда макро- ва микроэлементлар миқдори жадвалда келтирилган.

Фарғона водийсидаги баъзи доривор ўсимликлар таркибидаги макро- ва микроэлементларнинг таркиби (мкг / г.)

б-жадвал

Элемент	Инсон танасига кунлик истеъмол қилиш, (мг)	Ўрганилган ўсимлик материаллари							
		Газанд а - Urtica dioica L.	Жағ- жағ Capsella bursa-pastoris	Қарикиз - Arctium tomentosum Mill.	Зубгур ум Plantago major L.	Дала қирқбўғи ми - L. arvense Equisetum	Қоқи ўти - Taraxacum officinale Wigg .sl	Доривор мойчечак - matricaria recutita	Кўка - Tussilago farfara L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ag		0,020	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
As		0,31	0,48	0,27	<0.01	0,76	0,95	0,41	0,13
Au		0,0018	0.0011	0.0019	0,0029	0.0017	0.0028	0.0019	0,0032
Ba		67.2	56.8	38.7	87.8	39.1	151	97.2	23.8
Br		7.3	1.3	104	64	8.4	7.1	13	31
Ca	800-1200	35,400	19300	24100	29700	29200	38700	9100	50700
Cd		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.7	0,65
Ce		0,52	1.4	1,5	0,73	0,37	5.7	8.1	0,59
Cl	3200	6190	5270	2250	4940	7650	7600	540	15600
Co	0,2	0,17	0,64	0,47	0,38	0,24	1.3	1.4	0,48
Cr	0.05-0.2	1,0	2,4	2.2	1,0	0,70	6.6	3,5	0,98
Cs		0,08	0,26	0,46	0,16	0,74	0,78	0,82	0,17
Cu	1,5-3,0	2.9	7.6	15	12	5.9	15	12	6.2
Eu		0,017	0,03	0,027	0,0098	0,0082	0,11	0,082	0,01
Fe	10-15	342	1030	787	380	253	2970	1870	278
Hf		0,054	0,18	0,11	0,041	0,034	0,4	0,24	0,039
Hg		<0.001	<0.001	0,029	0,032	0,0095	<0.001	<0.001	<0.001
K	2000-5500	30600	29800	37300	45400	35900	42600	6370	47600
La		0,34	0,81	1,1	0,42	0,22	3.2	6.5	0,3
Lu		0,0032	0,007	0,0093	0,0027	0.0015	0,025	0,047	<0.001
Mg	300-400	6230	5690	8870	4710	6820	7640	2360	6520
Mn	2.0-5.0	51	64	62	260	20	94.5	82	36
Mo	0.075-0.25	5.2	2,8	2.9	4.1	1.9	2.9	0,98	0,81

Na	1100– 3300	240	850	1200	150	175	920	620	480
Nd		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3.3	<0,1
Ni		<1.0	<1.0	7.6	7.0	<1.0	21.3	15,2	<1.0
Rb		7.1	17	33	28	93	22	31	19
Sb		0,39	1.4	0,40	0,20	0,51	1,1	0,13	0,19
Sc		0,12	0,34	0,28	0,13	0,088	1,2	0,54	0,11
Se	0,05	0,20	<0.01	0,12	0,22	0,18	0,3	0,53	1,1
Sm		0,048	0,10	0,11	0,050	0,03	0,46	0,7	0,039
Sr		280	327	465	602	447	416	146	560
Ta		0.012	0,024	0,028	0,0057	0,005	0,077	0,13	0.0081
Tb		0,0055	0,014	0,015	0,0064	0,0052	0,054	0,12	<0.001
Th		0,14	0,35	0,43	0,16	0,098	1.3	2.0	0,13
U		0,042	0,11	0,24	0,085	0,046	0,69	1,1	0,092
W		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Yb		0,018	0,048	0,088	<0.001	0,02	0,23	0,41	0,033
Zn	15	14.6	36.9	27.3	22.0	38.7	51.5	105	26.6

Жадвал маълумотларидан кўриш мумкинки, ўрганилаётган хом ашёда деярли кўрғошин, кадмий каби оғир металллар ва мишяк мавжуд эмас. Шу билан бирга, ўрганилаётган ўсимликлар таркибида натрий, калий, калций, марганец, темир, рух ва мис каби ҳаётий муҳим элементлар мавжуд.

Алоҳидаги экспериментлар натижасида юқорида кўрсатилган ўсимликлар таркибидаги минерал моддалар қисман ёки тўлиқ тайёрлашда сувли эритмага ўтиши мумкинлиги аниқланди. Қайнатма тайёрлаш жараёнида индивидуал элементларни сув билан олиш даражаси 90-95% га етиши мумкин, бу эса қайнатмани керакли микро- ва макроэлементлар билан бойитади. Макро- ва микроэлементларнинг мақбул нисбатларидан ташқари, йиғинди таркибида кўп миқдордаги инулин мавжуд: қариқиз ва унинг барги 45 % ва қоқи ўт дориворнинг 40 %, диабет билан касал бўлган одамларга тавсия этилади.

Шунингдек, ўрганилаётган ўсимликларни ташкил этувчи эфир мойлари, алкалоидлар, флавоноидлар ва витаминли фенолик комплекслар С, В, К витаминлари, каротиноидлар, антоциянинлар ва танидидлар туфайли

антиоксидант таъсирини намоиш этади, бу эса ўсимликларнинг фармакологик таъсирини кучайтиради.

Шуни таъкидлаш керакки, инсон рационида баъзи макро- ва микроэлементлар етишмаслигини қоплаш мақсадида Фарғона водийсида ўсувчи доривор ўсимликлар асосида биологик фаол қўшимчалар тайёрлаш мақсадга мувофиқдир.

XYJIOCA

Hozirgi kunda butun dunyoda, shuningdek, O'zbekistonda kasalliklarni davolashda tabiiy kelib chiqadigan dorilarga katta e'tibor qaratilmoqda. O'zbekiston dorivor o'simliklarga boy, ularning tarkibida juda ko'p miqdordagi biologik faol moddalar va makro va mikroelementlar mavjud bo'lib, bu ularni ma'lum kasalliklarning oldini olish va davolashda ishlatishga imkon beradi. Ushbu o'simliklardan biri qirqbo'g' imdir.

Bizning tadqiqotimizning maqsadi Farg'ona vodiysida o'sadigan *Equisetum arvense* L. dorivor o'simlikning vegetativ organlarining makro- va mikroelement tarkibini o'rganish edi. Tadqiqot uchun xom ashyolar Farg'ona vodiysining ekologik jihatdan toza hududi bo'lgan Shaximardan qishlog'i yaqinida yig'ilgan. Makro- va mikroelementlar O'zbekiston Respublikasi Yadro fizikasi ilmiy-texshirish instituti laboratoriyasida neytron aktivatsiyasini tahlil qilish orqali aniqlandi.

O'simlik tarkibidagi K, Mg, Fe va Ca kabi ko'plab elementlarning tarkibi qirqbo'g' imni yurak-qon tomir va ovqat hazm qilish tizimlari kasalliklarining oldini olish va davolashda ishlatilishi mumkinligini ko'rsatadi (1-3-jadval).

1-jadval

Equisetum arvense L.o'simligining tarkibidagi makroelementlar soni .

Elementlar	Ca	Cl	Fe	K	Mg	Na	Rb	Sr
Miqdori mg / kg	29200	7650	253	35900	6820	175	93	447

2-jadval

Equisetum arvense L.o'simligining tarkibiga ultra-mikroelementlar soni .

Elementlar	As	Au	CD	Ce	Eu	Hf	Hg	La	Lu
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Miqdori mg / kg	0,76	0.0017	<0.01	0,37	0.082	0,034	0.095	0,22	0,005
Elementlar	Sc	Sm	Ta	Tb	Th	U	W	Yb	Nd
Miqdori mg / kg	0.334	0,023	<0.001	<0.001	0,062	<0.01	<0,1	0.088	<0,1

3-jadval

Equisetum arvense L.o'simligining tarkibida mikroelementlar soni

Elementlar	Ag	Ba	Br	Co	Cr	Cu	Se
Miqdori mg / kg	<0.01	39.1	8.4	0,24	0,7	5.9	0,18
Elementlar	Hg	Mn	Mo	Ni	Sb	Zn	
miqdori mg / kg	0,0095	20	1.9	<1	0,51	38.7	

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev.SH.M. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to`g`risida” gi qarori.Marifat gazetasi 5.04.2017
2. С.Мелибоев , М. Исроилов , З. Исомиддинова , Х. Абдуназаров, Ш. Турсунова “ Ўзбекистон флорасида учрайдиган доривор ўсимликлар” 2018 й С. 5-6
3. Беловик С., Даниляк И.Г., Коган А.Х. Новые доказательства включения активных форм кислорода в патогенез бронхиальной астмы // Клиническая медицина. -1997.-№8.-С.34-36.
4. Коломиец Н.Э., Агеева Л.Д., Абрамец Н.Ю. ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ВИДОВ РОДА Equisetum L. // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-6. – С. 1418-1421
5. //www.km.ru/zdorove/encyclopedia/antioksidanty
6. D.A.Muraveva, Farmakognosiya, uchebник, M.Meditsina, 1991;
7. R.L.Xazanovich, N.Z.Alimxodjaeva Tashkent "Meditsina" 1987;
8. I.E.Akopov, Vajneyshie otechestvennie lekarstvennie rasteniya i ix primeneniye, T.Meditsina, 2000.
9. А.М. Алиев, Г.К. Раджабов, Г.В. Степанов. Компонентный состав экстракта шишкоягод можжевельника продолговатого, полученного экстракцией сверхкритическим диоксидом углерода.2011
10. РАН, Махачкала, Горный ботанический Россия Институт Россия.2010
11. Sibir Davlat texnologiya universiteti, Mira, 82, Krasnoyarsk (Rossiya) E-mail : Re@sibstu.kts.ru
12. Исследования особенностей химического состава эфирных масел двух видов рода juniperus. © Е.Н. Аёшина, Н.А. Величко

13. Gosudarstvennaya farmakopeya SSSR: 1,2. Obshie metodi analiza lekarstvennogo rastitelnogo sirya, MZ SSSR. 11 - eizd., dop. - M: Meditsina,1987,1989
14. Воробьев Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л., 1987. 277 с.
15. Гаммерман А.Ф., Гром И.И. Дикорастущие лекарственные растения СССР. М., 1976. 288 с. <http://www.rusanalytchem.org>
16. Лагони Н. О можжевеловых ягодах // Аптечное дело. 2002. №5. С. 8-9.
17. Носов А.М. Лекарственные растения. М., 2001. 350 с.
18. Александрова М.С. Хвойные растения в вашем саду. М., 2000. 224 с.
19. Кустова С.Д. Справочник по эфирным маслам. М., 1978. 175 с.
20. Мухамедшин К. Д., Таланцев Н.К. Можжевеловые леса. М., 982. 184 с.
21. Томчук Р.И., Томчук Г.Н. Древесная зелень и ее использование в народном хозяйстве. М., 1973. 360 с.
22. Горяев М.И. Эфирные масла флоры СССР. Алма-Ата, 1952. С. 108-114.
23. Семенов А.А. Очерк химии природных соединений. Новосибирск, 2000. 664 с.
24. Биологически активные вещества растительного происхождения: в 3-х то. Т. 2. / Б.Н. Головкин, Р.Н.Руденская, И.А. Трофимова, А.И. Шретер. М., 2001. 764 с
25. Авцын А.П. и др. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. М.: Медицина, 1991. 496 с.
26. (Avtsyn A.P., Zhavoronkov A.A., Rish M.A., Strochkova L.S. [Human microelementoses: etiology, classification, organopathology]. Moscow, 1991 [in Russ]).
27. Листов С.А., Непесов Г.А., Сахатов Э.С. Содержание тяжелых металлов в настоях и отварах из лекарственного растительного сырья. Фармация. 1992, № 4. С. 37–41.

28. (Listov S.A., Nepesov G.A., Sakhatov E.S. [Content of heavy metals in tinctures and decoctions of medicinal plant material]. *Farmaciya*. 1992, 4:37–41 [in Russ]).
29. Кукушкин Ю.Н. Химические элементы в организме человека. *Соросовский образовательный журнал*, 1998. № 5. С. 54–58.
30. (Kukushkin Yu.N. [Chemical elements in human body]. *Sorosovskiy obrazovatelnyy zhurnal*, 1998, 5:54–58 [in Russ]).
31. СанПиН №0283-10. Гигиенические требования к безопасности пищевой продукции. Узбекистан. (SanPiN №0283-10. [Hygiene requirements for food safe-ty]. *Uzbekistan* [in Russ]).
32. Скальный А.В., Рудаков И.А., Нотова С.В. Биоэлементная медицина: вопросы терминологии. *Вестник ОГУ*, 2003. № 7. С. 157–160.
33. (Skalny A.V., Rudakov I.A., Notova S.V. [Bioelemental medicine: terminology issues]. *Vestnik of the Orenburg State University*, 2003, 7:157–160 [in Russ]).
34. Халматов Х.Х., Харламов И.А., Мавлянкулова З.И. Лекарственные растения Центральной Азии. Ташкент: Издво Абу Али ибн Сино, 1998. С. 2–6.
35. (Khalmatov Kh.Kh, Kharlamov I.A., Mavlyankulova Z.I. [Medicinal plants of Central Asia]. Tashkent: Abu Ali ibn Sino Press, 1998. 2–6 [in Russ]).
36. Халматов Х.Х., Дусчанов Б.О., Собиров Р.С. Абу Али ибн Сино ишлатган доривор ўсимликлар. Урганч, 2003. 238 с.
37. (Khalmatov Kh Kh, Duschanov B.O., Sobirov R.S. [Medicinal plants used by Abu Ali Ibn Sina. Urganch], 2003 [in Uzb]).
38. Юнусходжаев А.Н., Комилов Х.М. Роль научного наследия Ибн Сино в развитии современной фармацевтической науки. Сб. науч. трудов Фармацевтического института.
39. Ташкент: Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси, 2014. С.3.
40. (Yunuskhodzhaev A.N., Komilov Kh.M. [The role of the scientific heritage of Ibn Sina in the development of modern pharmaceutical science]. In:

[Proceedings of the Pharmaceutical Institute]. Tashkent: Farmacijada ta'lim, fan va ishlab chikarish inte-gracijasi, 2014. 3 [in Russ]).

41. Igamberdieva P.K., Danilova E.A. Wild medicinal plants in the Ferghana valley – spring soft mineral substances. Global Journal of Biotechnology & Biochemistry. 2013, 3:66–68.
42. www.google.uz
43. www.chemistry
44. www.ziyo.uz
45. <http://www.anchem.ru>
46. <http://www.chemnport.ru>
47. <http://www.Alximik.ru>
48. <http://www.rusanalytchem.org>
49. <http://www.chem.msu.su>
50. aslan4848@yahoo.com
51. <http://www.referat.uz>