

АНДИЖОН ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

**«ТАСДИҚЛАЙМАН»
Эксперт кенгаши раиси
т.ф.д., профессор**

М.М.Мадазимов

« ____ » _____ 2023 й.

Раззақов Н.А.

**НАЪМАТАК ВА ЗИРК ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА
УЛАР АСОСИДА ЯНГИ ОЗИҚ-ОВҚАТ ҚЎШИЛМАЛАРИ ОЛИШ**

(монография)

Андижон-2023 й.

УДК: 615.032/038

ББК: 52.81я 2

Р 17

Муаллиф:

**Раззақов Набижон
Алижонович**

**Андижон давлат тиббиёт институти Тиббий кимё
кафедраси доценти, PhD**

**Андижон давлат университети профессори, к.ф.д, устоз
АСҚАРОВ ИБРОХИМ РАХМОНОВИЧ нинг умумий тахрири остида**

Тақризчилар:

**Холбоев Юсуфжон
Хакимович**

**Андижон давлат тиббиёт институти тиббий кимё
кафедраси мудури, к.ф.д, доцент**

**Хожиматов
Махсадбек
Мўйдинович**

**Андижон давлат университети кимё кафедраси
доценти, к.ф.д**

Монография Андижон давлат тиббиёт институти Эксперт кенгаши
томонидан 2023 йил _____ да _____ -сон баён билан тасдиқланган ва нашрга
тавсия этилган

АДТИ Эксперт кенгаш котиби
т.ф.н., доцент

Г.Н.Маматхужаева

АННОТАЦИЯ

Ушбу монография иммунитет танқислиги хасталигини даволаш ва уни олдини олишда наъматак ва зирк ўсимликларидан фойдаланиш ҳақидадир. Ўсимлик меваларининг кимёвий таркибини экспериментал таҳлил қилиш орқали ишлаб чиқилган шифобахш “ВИТООН” ва “КАЛМАВИТ” озиқ-овқат қўшилмаларидан фойдаланиш ҳақидадир. Бундан ташқари доривор ўсимликлар меваларининг кимёвий таркибини замонавий кимёвий ва физик кимёвий усуллар ёрдамида ўрганилиб, унинг биологик фаол органик моддаларга ҳамда зарурий макро- ва микроэлементларга бой эканлиги исботланган. Тадқиқотда ЮССХ, Оптик эмиссион спектрометр ҳамда ИК- спектрометрия усулларидан фойдаланилган

АННОТАЦИЯ

Эта монография посвящена использованию шиповника и барбариса в лечении и профилактике иммунодефицитных заболеваний. Речь также идет об использовании биологически активных добавок к пище “ВИТООН” и “КАЛМАВИТ”, которые были разработаны путем экспериментального анализа химического состава плодов растения. Кроме того, химический состав лекарственного растения, который был изучен с использованием современных химических и физико-химических методов, доказал, что оно богато биологически активными органическими веществами, а также необходимыми макро- и микроэлементами. В исследовании использовались методы ВЭЖХ, оптико-эмиссионного спектрометра и ИК - спектрометрии.

ANNOTATION

This monograph is about the use of briar and barberry plants in the treatment and Prevention of immunodeficiency disease. It is also about the use of biological active food additives “VITOON” and “KALMAVIT”, which were developed by experimental analyzing the chemical composition of plant fruits. In addition, the chemical composition of medicinal plants which has been studied using modern chemical and physical chemical methods, it has been proven that it is rich in biologically active organic substances, as well as the necessary macro - and microelements. The study used HPLC, optical emission spectrometer and IR - spectrometry methods.

МУНДАРИЖА

	КИРИШ	6
I-БОБ	ИНСОН СОҒЛИГИНИ САҚЛАШДА БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИЛМАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА УЛАРНИ КИМӨВИЙ ТАРКИБИГА АСОСАН СИНФЛАШ (АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ)	13
1.1-§	“Халқ табобати” фанининг жамият соғлиғини сақлашдаги роли.....	13
1.2-§	Биологик фаол қўшилмаларнинг аҳамияти	16
1.3-§	Озиқ-овқат қўшилмаларини ТИФТН бўйича синфлаш муаммолари	19
1.4-§	Иммунитет тизимининг рағбатлантирувчи моддалари ва уларнинг инсон ҳаётидаги аҳамияти.	22
1.5-§	Наъматак ва зиркнинг кимёвий таркиби ва шифобахш хусусиятлари.....	39
II-БОБ	ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТЛАРИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ТАЖРИБАЛАР НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ.....	49
2.1-§	Наъматак (<i>Rosa canina L</i>) ва зирк (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) мевалари аралашмаси экстракцияси учун оптимал шароит ишлаб чиқиш тадқиқоти таҳлили натижалари	49
2.2-§	Наъматак (<i>Rosa canina L</i>) ва зирк (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) мевалари экстрактлари таркибидаги сувда эрувчи витами́нлар миқдорини аниқлаш натижалари таҳлили	56
2.3-§	Наъматак (<i>Rosa canina L</i>) ва зирк (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) мевалари аралашмаси экстрактлари таркибидаги флавоноидлар миқдорини ЮССХ усули ёрдамида аниқлаш натижалари таҳлили	59
2.4-§.	Наъматак (<i>Rosa canina L</i>) ва зирк (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) мевалари экстракти таркибидаги β-каротинларга хос миқдорий таҳлил натижалари	64
2.5-§.	.Наъматак (<i>Rosa canina L</i>) ва зирк (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) мевалари экстракти таркибидаги микро- ва макро элементлар таҳлил натижалари	65
2.6-§.	Наъматак (<i>Rosa canina L</i>) ва зирк (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) мевалари экстрактлари таркибидаги айрим флавоноидларнинг квант кимёвий ҳисоблаш натижалари .	65
2.7-§.	Наъматак (<i>Rosa canina L</i>) ва зирк (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) мевалари аралашмаси экстрактларининг антиоксидант фаолликлари таҳлили натижалари	68

2.8-§.	“VITON” va “KALMAVIT” oziq-ovqat qushilmalarining shifobahsh xususiyatlarini aniqlash natijalari taxlili	71
III-BOB	HA'MATAK (<i>ROSA CANINA L</i>) VA ZIRK (<i>BERBERIS OBLONGA SCHNEID</i>) EKSTRAKTлари KИMЁВИЙ TАРKИБИНИ ФИЗИК-КИMЁВИЙ УСЛУЛАР ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ҚИСМ).	82
3.1-§	Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) mevalaridan ekstrakt olishda TN-300 vakuum ekstraktorini qullash va ekstraktни taxlilga tayirlash	82
3.2-§	Ekstraktlar tarkibidagi Vitamin C miqdorini titrimetrik aniqlash	86
3.3-§	Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) mevalari tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini aniqlash	87
3.4-§	Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) mevalaridan polifenollar yingindisini ajratib olish va taxlil uchun tayirlash.....	90
3.5-§	Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) mevalari tarkibidagi makro- va mikroelementlarni miqdorini aniqlash	93
3.6-§	. Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) ekstraktlari tarkibidagi β-karotin miqdorining spektrofotometrik taxlili	94
3.7-§	Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) ekstraktlarining antioksidant faolligini aniqlash	95
IV-BOB	ШИФОБАХШ ЎСИМЛИКЛАРДАН ОЗИҚ-ОВҚАТ ҚЎШИЛМАЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРНИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИГА АСОСАН СИНФЛАШ	97
4.1-§	Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) asosida “VITON” va “KALMAVIT” nomli oziq-ovqat qushilmalari tayirlash va sanoat usulida ishlab chiqarishni yulga qyish	97
4.2-§	Ha'matak (<i>Rosa canina L</i>) va zirk (<i>Berberis oblonga Schneid</i>) mevalari asosida olinadigan oziq-ovqat qushilmalarini kimoviy tarkibiga qura sinflashtirish va TIF TN buyicha tovar kodini ishlab chiqish	100
	ХУЛОСАЛАР	105
	ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	
	ИЛОВЛАР	

ШАРТЛИ ҚИСҚАРТМАЛАР

1. ЖССТ – жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти
2. ДС – Давлат стандарти
3. ХТ – Халқ табобати
4. БФҚ – биологик фаол қўшилма
5. БФМ – биологик фаол моддалар
6. ИТ – иммунитет танқислиги
7. ТТА – темир танқислиги анемияси
8. АК – анемия касаллиги
9. АА – антиоксидант фаоллиги
10. КФШ – кислородни фаол шакли
11. ТЙ – технологик йўриқнома
12. ИҚ – Инфрақизил
13. УБ – Ультрабинафша
14. ОЭС – Оптик эмуссион спектрометр
15. ЎзДСтБ – Ўзбекистон давлат стандартлаштириш бошқармаси
16. ЎзДСанЭпН – Ўзбекистон давлат санитар эпидемиологик назорати
17. ТИФТН – Ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси
18. УТ – уйғунлашган тизим
19. БЮД – божхона юк декларацияси
20. БЮБ – божхона юк баённомаси
21. ЮҚХ – юпка қатламли хроматография
22. ЮССХ – юқори самарали суюқлик хроматографияси
23. РФ – Россия федерацияси
24. АҚШ – Америка қўшма штатлари

КИРИШ

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда маҳаллий хомашёлар асосида иммун тизими танқислигини олдини олиш ва даволаш хусусиятига эга бўлган табиий озиқ-овқат маҳсулотлари турини кўпайтириш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Бу борада халқ табобатида кенг қўлланиладиган маҳаллий доривор ўсимликлар асосида синтетик дори воситаларининг ўрнини тўлдирувчи, таркибида иммун тизимини мустаҳкамлаш хусусиятига эга бўлган биологик фаол бирикмалар, макро- ва микроэлементлар сақлаган табиий, зарарсиз, экологик тоза озиқ-овқат қўшилмаларини ишлаб чиқиш ҳамда халқ табобатида қўллаш муҳим аҳамиятга эга.

Жаҳонда инсонларнинг юқумли касалликларга чалинишини олдини олиш ва даволаш мақсадларида иммуностимуляторлик хусусиятга эга кимёвий бирикмалар сақлаган синтетик дори воситалари ва табиий озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқиш, уларнинг кимёвий таркибини аниқлаш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, моддалар алмашинувини яхшиловчи, иммун тизимни рағбатлантирувчи кимёвий бирикмалар сақлаган доривор ўсимликларни аниқлаш, улар асосида инсон организми ҳимоя тизимини мустаҳкамлашда халқ табобати усуллари билан даволаш ва олдини олишда синтетик дори воситаларига кўмак сифатида қўлланилувчи, таркибида витамин, полифенол, β-каротин, аминокислоталар каби табиий бирикмалар, зарурий макро- ҳамда микроэлементлар сақлаган табиий озиқ-овқат қўшилмаларини ишлаб чиқиш, кимёвий таркиби асосида ТИФ ТН бўйича синфлаш, ҳамда амалиётга жорий этишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда аҳолининг турли касалликларга чалинишини олдини олиш ва даволаш хусусиятига эга бўлган доривор ўсимликлар асосида табиий озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқилиб, кимёвий таркиби асосида синфлаш борасида муайян натижаларга эришилмоқда. Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт

стратегиясида¹ “Озиқ-овқат саноатини ривожлантириш дастурини амалга ошириш” бўйича амалга оширилиши муҳим бўлган вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, айрим доривор ўсимликлар асосида таркибида иммун тизимни мустаҳкамлаш хусусиятига эга бўлган бирикмалар сақлаган, моддалар алмашинувини яхшиловчи, безарар, табиий озиқ-овқат қўшилмаларини олиш, шунингдек уларнинг кимёвий таркиби, тузилиши, хоссаларини ўрганиш ҳамда ТИФ ТН бўйича товар кодларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022 — 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони, шунингдек 2020 йил 10 апрелдаги ПФ-4947-ПҚ-4668-сон “Ўзбекистон Республикасида халқ таъбиотини ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг VII. “Кимё технологиялар ва нанотехнологиялар” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Доривор ўсимликларнинг кимёвий таркибини ўрганиш ва улар таркибидаги биологик фаол моддалар-нинг хусусиятлари шу жумладан, иммунитетостимуляторлик хоссалари устида кўплаб олимлар илмий тадқиқотлар олиб борганлар. Шу жумладан, АҚШ дан J.Odle, L. Kettering, C.Dugganлар, Европа давлатларидан масалан, олимлари M.Catanzaro, E.Corsini, M.Rozini, M. Ricci C.Lanni, испан олимларидан Antonio Bascones-Martinez, R.Mattila, R.Gomez-Font, Jukka H. Meurmanлар томонидан ҳайвон ва доривор ўсимликлар асосида иммун тизимни мустаҳкамловчи янги табиий озиқ-овқат қўшилмалари олиш устида илмий тадқиқот ишлари олиб борганлар. МДХ

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистонни тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони

давлатларида А.А.Спасов, Г.А.Тусупбекова, А.С.Кудариновалар бўлса, юртимиз олимларидан ушбу йўналиш бўйича профессор И.Р.Асқаров билан бирга кимё фанлари доктори Р.Нуриддиновлартомонидан кўплаб самарали илмий тадқиқотлар олиб борганлар ва ҳозирда ҳам давом этмоқда.

Ҳозирги кунда наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) дан озиқ-овқат қўшилмалари олиниб, тиббиёт амалиётида, жумладан, иммуностимулятор сифатида, касалликлар олдини олиш ва даволашда фойдаланилмаган ва илмий тадқиқотлар ўтказилмаган. Шунингдек, олинган озиқ-овқат қўшилмаларига кимёвий таркиби асосида ТИФ ТН бўйича товар кодлари ишлаб чиқилмаган.

Мазкур диссертация иши айрим доривор ўсимликлар асосида тайёрланган озиқ-овқат қўшилмаларини иммун тизимини мустаҳкамлаш, касалликларни олдини олиш ва даволашда фойдаланиш, улар таркибига кирувчи биологик фаол моддалар асосида тегишли янги товар кодлари ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш каби муаммоларни ечишга йўналтирилган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Андижон давлат университети илмий тадқиқот ишлари режасининг “Халқ хўжалиги ва халқ таъбиотида фойдаланиладиган товарлар олиш ва уларни синфлаш” йўналиши доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади наъматак ва зирк шифобахш ўсимликлари мевалари асосида янги озиқ-овқат қўшилмалари олиш, уларнинг кимёвий таркибини аниқлаш, ҳамда уларга кимёвий таркиби асосида ТИФ ТН бўйича янги товар код рақамлари ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Наъматак ва зирк мевалари экстракцияси учун ТН-300 вакуумли экстрактордан фойдаланган ҳолда экстракция учун мақбул шароитни ишлаб чиқиш;

ўсимлик мевалари экстракти таркибидаги макро- ва микробиоген элементлар миқдорини замонавий физик-кимёвий усуллар ёрдамида аниқлаш ва

биоген элементларга бой озиқ-овқат қўшилмаларини ишлаб чиқиш;

наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстракти таркибидаги витаминлар ва флавоноидлар миқдорини ЮССХ ёрдамида аниқлаш;

наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстракти таркибидаги β-каротинлар жамланмаси миқдорини спектрофотометрик усул ёрдамида аниқлаш;

наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстрактининг антиоксидант фаоллигини аниқлаш;

олинган янги озиқ-овқат қўшилмаларини кимёвий таркибига кўра ТИФТН бўйича синфлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида наъматак ва зирк мевалари, ҳамда улар асосида ишлаб чиқилган “VITON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмалари олинган.

Тадқиқотнинг предмети наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) мевалари асосида биологик фаол бирикмалар сақловчи, янги озиқ-овқат қўшилмаларини олиш, ҳамда уларни иммуностимуляторлик хусусиятини аниқлаш ташкил этган..

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация ишида кимёвий анализ, квант кимёвий ҳисоблаш, юқори самарали суюқлик хроматографияси (ЮССХ), оптик эмиссион спектрометрик ва ИҚ-, УБ-спектрофотометрия ҳамда спектрофотометрик анализ усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

“VITON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмаларининг кимёвий таркиби замонавий физик-кимёвий усуллар ёрдамида аниқланган;

“VITON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмаларининг айрим биологик фаоллик хусусиятлари аниқланган;

“VITON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмалари учун кимёвий таркиби асосида ТИФ ТН бўйича янги товар код рақамлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

“VITON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмаларини ишлаб чиқариш учун норматив ҳужжатлар: рецепт, техник йўриқнома ТЎ 304895538 - 02:2021

ишлаб чиқилган;

наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстрактлари асосида олинган озиқ-овқат қўшилмаларини импорт ва экспорт қилишда божхона амалиёти учун ТИФТН қоидаларига биноан товар коди ишлаб чиқилган;

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги озиқ-овқат қўшилмалари юқори самарали суюқлик хроматографияси, оптик эмиссион спектрометрик ҳамда спектрофотометрик усуллар асосида таркиби ўрганилган ва ИҚ- ҳамда УБ-спектрофотометрия ёрдамида биологик фаол бирикмаларнинг тузилиши аниқланганлиги, уларнинг биологик фаолликлари, илмий тадқиқот ишлари натижалари математик-статистик таҳлил қилинганлиги, олинган натижаларнинг илмий нашрларда эълон қилинганлиги, амалий натижаларининг ваколатли давлат органлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти “VITON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмалари таркибидаги биологик фаол бирикмалар ажратиб олишнинг мақбул шароити топилганлиги, олинган бирикмаларнинг таркиби ва тузилиши замонавий усуллар ёрдамида аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстрактлари асосида иммунитетни оширувчи табиий озиқ-овқат қўшилмалари яратилганлиги, уларни ишлаб чиқариш учун рецепт, техник йўриқнома тузилганлиги, ҳамда ТИФТН бўйича янги товар код рақамлари ишлаб чиқилиб, божхона амалиётига тақдим этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Таркибида иммуностимуляторлик хусусиятга эга бўлган биологик фаол моддалар сақловчи айрим озиқ-овқат қўшилмаларини яратиш ва уларни синфлаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

наъматак ва зирк мевалари экстракти асосида олинган табиий иммун тизимни мустаҳкамловчи “VITON” ва “KALMAVIT” номли янги озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш учун Ўзбекистон Республикаси Миллий Сертификатлаш тизими томонидан мувофиқлик сертификати

(№UZ.SMT.01.378.77277761, 05.05.2022й, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг №386012-сонли “Санитария-эпидемиология хулосаси”) олинган. Натижада, мазкур озиқ-овқат қўшилмаларини талаб даражасида идентификациялаш имконини берган.

ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси бўйича “таркибида наъматак ва зирк ўсимликлари бўлган табиий озиқ-овқат қўшилмалари” учун 1212300005 код рақами ишлаб чиқилган ва Давлат божхона амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Давлат божхона қўмитасининг 2022 йил 22-январдаги №02/16-0028 сонли маълумотнома). Натижада, шу каби озиқ-овқат қўшилмаларини экспорт ва импор қилишда улардан ундириладиган бож тўловларини назорат қилиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, жумладан, 4 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори (PhD) диссертацияларининг илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда, жумладан, 9 та илмий мақола республика миқёсидаги ва 2 та илмий мақола хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 4 та боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, 18 та жадвал, 30 та расм ва 4 та иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми –113 бетни ташкил этади.

**I-БОБ. ИНСОН СОҒЛИГИНИ САҚЛАШДА БИОЛОГИК ФАОЛ
ҚЎШИЛМАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА КИМЁВИЙ ТАРКИБИГА
АСОСАН СИНФЛАШ (АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ).**

1.1-§. “Халқ табобати” фанининг жамият соғлиғини сақлашдаги роли.

Маълумки, инсонлар бир неча минг йиллар мобайнида табиатдаги ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларидан тайёрланган шифобахш воситалардан оқилона фойдаланиш услублари билан ўзлари ва бошқаларни саломатлигини сақлаб келганлар [1; 3-б].

Илм фаннинг барча жабҳалари, жумладан, табобат илми ҳам дастлаб шарқда пайдо бўлган. Бу тарихий ва тадрижий тараққиётни ҳозирда археологик қазилмалар орқали топилган ашъвий далиллар ҳамда муаррихлар томонидан ёзиб қолдирилган тарихий асарлар орқали исботланган. Қадимги Мисрда табиблар табобатни ихтисосликларга бўлиб шуғулланишган, мисол тариқасида кўз, тиш, ички касалликлар яна руҳий касалликлар бўйича мутахасислар ва жарроҳлар бўлган. Тиш касалликларида табиблар, уни табиий воситалар билан даволашган, тузалмайдиганларини олиб ташлашган, шу билан бирга, ўша замонлардаёқ тишларни пломбалашни ҳам бажаришган [2;10-б].

Буюк тиб олими, Абу Бакр Муҳаммад ибн Закариё ар-Розийнинг 25 жилддан иборат “Тиббиётнинг ҳамма соҳалари ҳақидаги китоб” қўлланмаси, мозий уламолари орасида “Шайх-урраиси” номини олган буюк бобокалонимиз хазрат Абу Али ибн Синонинг илмий, тиббий мероси, ноёб асарларини бутун дунё тиббиёт ходимлари қўллаб келмоқдалар [3; 3-б].

Абу Али ибн Сино нафақат қадим анъаналарни давом эттирди, балки даволашнинг янги усулларини яратиб, тиббиёт илмига асос солди. Айниқса, тиббиёт соҳаси ходимлари фаолиятида дастурул амалга айланган “Тиб қонунлари” китобида ёзиб қолдирилган маълумотлар ўз аҳамиятини заррача йўқотмаган. Бинобарин, халқ табобати, унинг ўзига хос анъаналари аҳоли

саломатлигини таъминлаш, тиббий-санитар ёрдам кўрсатиш, хусусан, сурункали касалликлар профилактикаси, уларни даволашда сифат,

Халқ табобати тарихини эслаганда Абу Хасан ал-Байхакий, Ибн ал-Кифтий, Ибн Аби Усайба, Абу Бакр Ибн ал-Халикон каби олимлар меҳнатида Абу Бакр Ар-Розий, Абу Али ибн Сино, Шарафуддин Илокий, Нажибуддин Самаркандий, Исмоил Журжонийлар ва уларнинг асарларини эътироф этиш ўринлидир [5;13-б].

Ибн Синони буюк табиб ва ҳаким сифатида танитишида албатта “Ал қонун фит-тибб” (“Тиб қонунлари”) ва 22 та китобдан иборат бўлган «Аш-шифо» тўплами муҳим аҳамият касб этган. Ушбу ноёб асарларида Ибн Сино ўзининг беқиёс даражада юксак илмий мушоҳадалари билан бир қаторда кўп йиллик кузатув ва тажрибалари жараёнида тўплаган билимларини асосли равишда баён қила олган. Олим «Тибб қонунлари» асарида касалликларнинг этиологияси тўғрисида шундай деб ёзади: соғлиқ, касаллик ва уларнинг сабаблари гоҳо очик (аниқ), гоҳо ёпиқ (ноаниқ) бўлиши мумкин [6; 5-б].

1928 йилда собиқ шўролар даврида Совнаркомнинг алоҳида қарори билан табиблар фаолиятиги чек қўйилган эди [7;3-б].

Ўзбекистонда халқ табобатига расмий мақом берилган бўлмасада, амалиётда унинг самарали усуллари ва дори воситалари кенг қўллаб келинган. Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг, биринчи президентимиз Ислам Каримов ташаббуси билан Ўзбекистонда “Халқ табобати академияси” нинг ташкил этилиши юртимизда ушбу фаннинг ривожланишида жуда катта туртки бўлиб хизмат қилди.

ЖССТга аъзо 194 мамлакатнинг 129 тасида халқ табобати расмий мақомга эга. Яъни қонун доирасида тартибга солинган. Улар ичида Хитой, Япония, Жанубий Корея, Германия, Ҳиндистон каби мамлакатларнинг қонунчилиги бой тажрибага эга ва такомиллашгандир. [8; электрон ресурс].

2018 йил 12 октябрда Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3968 – с онли “Ўзбекистон Республикасида халқ табобати соҳасини тартибга солиш чора тадбирлари тўғрисида”ги қарори қабул қилинди. Ушбу қарор билан Ўзбекистон

Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги махсус хайъат лицензиясини олган барча табиблар беморларни даволаш ҳуқуқига эга бўлдилар.

2017 йил 15 ноябрда “Ўзбекистон Тиббий илмий фаолият билан шуғулланувчилар” Табобат Академиясини нодавлат ноижорат ташкилот сифатида Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигида расмий рўйхатга олиниши табибларни замонавий шифокорлар билан уйғунлашган тарзда беморларни даволаш учун дастлабки қадам бўлди. Ўзбекистон Табобат Академияси мамлакатдаги етук табибларни ва халқ табобати услуги бўйича даволовчи тиббиёт фанлари докторлари, номзодлари ва етук шифокорларни биргаликда фаолият кўрсатишлари учун бир қатор ишларни амалга оширдилар [7; 3-б].

Ўзбекистонда хизмат кўрсатган ихтирочи, к.ф.д, профессор И.Р.Асқаров ҳамда т.ф.д., профессор Н.С. Мамасолиевлар томонидан 2019 йили “Халқ табобати” фани учун паспорт ишлаб чиқилиб, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий Аттестация Комиссиясига таклиф этилди. Ушбу таклифга асосан дунёда биринчи бўлиб “Халқ табобати” фани тасдиқлангач, 14.00.41 ихтисослик шифри берилди.

Табибларга кенг эркинликлар, имтиёзлар берилиши билан бирга, уларнинг илмий савиясини ошириш мақсадида 2019 йилнинг 16 майда Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси томонидан 0344-сонли қарори ижроси ўлароқ, Андижон вилоятининг Жалақудук туманида халқ табобати мутахасислиги бўйича малака ошириш курси очилди. Ушбу Табобат Академияси марказида тингловчилар уч ойлик ўқув курсини ўтайдилар. Тиббиёт фанлари докторлари, профессорлар ва етук табибларининг маърузалари билан улар назарий билимларини ошириб боришса, Жалақудук туманининг Жанубий Оламушук шаҳарчасида жойлашган “Олтин водий табиати” номли халқ табобати услублари билан даволашга мўлжалланган ихтисослашган махсус сўхатгоҳда қимматбаҳо амалий кўникмаларни эгаллашади. Сўнгра ўқув курсини тамомлаган тингловчиларга махсус сертификатлар тақдим этилади [7;4-б].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10 апрель 2020 йилдаги ПҚ-4668 – сонли “Ўзбекистон Республикасида халқ табобатини ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорида бир қатор вазифалар устувор қилиб белгилаб берилди.

Ҳозирда халқ табобатининг минглаб йиллик тажрибалари билан замонавий тиббиётнинг илмий асосга кўра исботланган билимларни жамлашга эҳтиёж пайдо бўлди. Чунки, ҳар иккисининг ҳам асл мақсади ва вазифалари бир яъни, жамиятнинг саломатлигини профилактика қилиш ҳамда даволашдан иборатдир.

1.2-§. Биологик фаол қўшилмаларнинг аҳамияти

Инсон доим касалликка қарши курашиб келган, у биринчи бор доривор воситани табиат деб аталмиш дорихонадан: ўсимлик (барги, илдизи, мева ва бошқа органлари), ҳайвон ва минераллардан олган [10; 6-б].

Доривор ўсимликлар табиий доривор ресурслар ичида халқ табобати, замонавий тиббиёт учун яна биологик фаол қўшилмалар (БФҚ), замонавий препаратлар ишлаб чиқариш учун хом-ашё сифатида асосий биологик ресурс ҳисобланади [11; 7-б].

Президентимиз Ш.Мирзиёев томонидан 2022 йил 20 майида “Доривор ўсимликлар хом ашё базасидан самарали фойдаланиш, қайта ишлашни қўллаб-қувватлаш орқали қўшимча қиймат занжирини яратиш чора тадбирлари тўғрисида” ПФ-139 фармони эълон қилинди². Ушбу фармонда туманлар кесимида қизилмия, каврак, заъфарон, лаванда, мойчечак, стевия, наъматак, равоч, маврак, далачой, тоғрайхон, бўймадарон, кийикўти ва бошқа доривор ўсимликлар етиштириш бўйича плантациялар ташкил қилиш кўзда тутилган

Доривор ўсимликлар асосида табиий биологик фаол моддалардан тайёрланган шифобахш озиқ-овқат қўшилмаларини илм-фан ютуқларига асосланган ҳолда янги турларини ихтиро қилиш бугунги куннинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади [12; 595-б].

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йилнинг 20 майидаги ПФ-139 “Доривор ўсимликлар хом ашё базасидан самарали фойдаланиш, қайта ишлашни қўллаб-қувватлаш орқали қўшимча қиймат занжирини яратиш чора тадбирлари тўғрисида” фармони

Вилоятлар ва туманлар кесимида юқори тажрибага эга малакали, чуқур савияли табибларимиз кўпаймоқда, яна касалликларни даволашда халқ табобати усулларига асосланган шифохоналар ҳамда турли хил фитодорихоналар кун сайин кўпайиб бормоқда. Бу саъй-ҳаракатларнинг барчаси халқимиз саломатлигини сақлаш, касалликлар олдини олишга қаратилган бўлиб, жисмонан ва ақлан соғлом, фикран теран авлодларни тарбия қилиш йўлидаги машаққатли, аммо шарафли хизматдир.

Ҳукуматимиз томонидан халқ табобати учун бундай шароитларнинг яратилиши сабабли, серкӯёш юртимизнинг унумдор тупроқларида ўсаётган доривор ўсимлик асосида биологик фаол озиқ-овқат қўшилмалар ишлаб чиқарилмоқда. Бунда БФҚлар сироп, кукун, таблетка, капсула ҳамда спрей ва эритмалар тарзида маҳаллий ишлаб чиқарувчилар томонидан ишлаб чиқарилиб, дорихоналарда сотилмоқда.

Биологик фаол қўшимча (БФҚ) ларнинг кенг миқёсда қўлланилиши дунё аҳолисидаги нутриентларга бўлган танқислик муаммосини ечишга ёрдам бериш билан бирга, инсонларнинг ноқулай яшаш шароитидаги организмнинг курашувчанлигини ортишига, касалларнинг ҳаёт тарзи сифатини яхшилаш, кўп тарқалган касалликларга чалиниш эҳтимолини камайтириш ва умуман, инсоннинг қолаверса, миллатнинг соғлигини сақлашга, яхшилашга имкон беради [13; 7-б].

БФҚ инсон соғлом ҳаёт кечириши учун муҳим омиллардан бири ҳисобланиб, у соғлом ҳаёт тарзини ташкил қилиш ва сурункали касалликларнинг ривожланишига йўл қўймаслик каби ўринларда масалан, овқат ҳазм қилиш органларидаги турли патологик ҳолатларда комплекс даволаш мақсадларида фойдаланиш мумкин [14; 27-б].

БФҚ нинг инсон саломатлигини сақлаш борасида қуйидаги аҳамиятларга эгадир:

- ёш болалар ҳамда катталарда кўплаб учрайдиган, осон ўзлаштириладиган озиқ моддаларнинг етишмаслигини бартараф қилади;

- бемор организмнинг касаллик даврида озиқ моддаларга бўлган физиологик эҳтиёжини максимал даражада қоплай олиш;

- хужайра ферментларининг ҳимоя хусусиятларини орттириш орқали, бутун организмнинг курашувчанлиги (иммунитет) ни оширади;

- организм учун ёт ва токсик бўлган моддаларни танадан чиқариб юборилиш жараёнини тезлаштиради;

- танани органоген элементларга бойитиш йўли билан хасталикларни олдини олиш.

Вақтлар ўтиб борган сари, илмий-техникавий тараққиётнинг аста-секин ривожланиб боргани сари, мос равишда халқ табобати ҳам илмий асосга таянган ҳолда ривожланиб бормоқда ва доимий тадрижий тараққиёт касб этиб бораверади [15; 2150-б].

Касалликларни даволашда анъанавий тиббиёт аксарият ҳолларда синтетик воситалардангина фойдаланиши, синтетик қўшилмалар тутган озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилишнинг кўпайиб бориши оқибатида, аҳоли орасида иммунитет тизими танқислиги, камқонлик каби қатор касалликларнинг ортиб бориши кузатилмоқда. Айниқса, инсон организмнинг касалликларга қарши курашувчанлик хусусияти камайиб кетиши натижасида турли хил юқумли касалликларга чалиниш халқ орасида ортиб бориши, айниқса, ёш болалар ҳамда ҳомиладор аёллар орасида кўплаб кузатилиши аянчли ҳолдир. Шундек экан, иммунитет тизимини мустаҳкамловчи воситалар, шу жумладан, табиий иммуностимуляторларга катта эҳтиёж пайдо бўлмоқда. Табиатимиз инсон иммун тизимини мустаҳкамловчи БФМ сақлаган доривор ўсимликларга бой бўлишига қарамай, доривор ўсимликлар асосида табиий шифобахш, иммун тизимини рағбатлантирувчи БФҚ лар ишлаб чиқарилмаган. Ушбу муаммоларни “Халқ табобати” йўналиши бўйича илмий асосга таянган ҳолда, доривор ўсимликлар асосида иммунитетни мустаҳкамловчи, камқонликка барҳам берувчи БФҚ ишлаб чиқариш долзарб муаммо бўлиб қолмоқда.

1.3-§ Озиқ-овқат қўшилмаларини ТИФТН бўйича синфлаш муаммолари

Ўзбекистон Республикаси божхона органларига юклатилган асосий вазифалардан бири ташқи иқтисодий фаолиятда товарларни синфлаш ва кодлаш

бўйича ТИФ ТН нинг амалга киритилиши ҳисобланади. Товарларнинг нархини аниқлаш, бож тўловларини тўғри ҳисоблаш ва ундириш товарларнинг ТИФ ТН га кўра тўғри синфланганлигига боғлиқ бўлади. Товар ва транспорт воситаларининг божхона назоратини ташкил этиш, божхона расмийлаштирувини амалга ошириш жараёнида давлат божхона сиёсатини ишлаб чиқиш ҳамда ташқи савдо божхона статистикасини аниқ юритишда товарларнинг тўғри синфланганлиги муҳим аҳамият касб этади [16; 27-33-б, 17; 14-19-б, 18; 123-б].

Эндиликда, мамлакатимиз божхона тизими халқаро миқёсда эътироф этилган ва халқаро божхона стандартларига жавоб берувчи, ҳуқуқни муҳофаза қилувчи орган сифатида шаклланди ва фаолият олиб бормоқда. [19;7-б].

Ўзбекистон Республикасининг товар номенклатураси бутун дунё амалиётида қўлланилаётган УТ га асосланган. Ўзбекистон Республикасида расман 1993 йилда фақат хорижий давлатлар учун, 1994 йилнинг 1 январидан бошлаб эса, барча давлатлар учун БЮБ юритилди ва ТИФ ТН амалда қўлланила бошланди [20;174-б].

Божхона экспертизасини ўтказиш бу - мамлакатимиз истеъмол бозорига сифатсиз, зарарли ва хавфли товарлар олиб кирилишидан ҳимоя қилишдаги тўсиқлардан бири ҳисобланади [18;15-б].

УТ товар таснифининг тўлиқ тизимидир (яна импорт қилинган товарларни ҳам ўз ичига олади). У "асосий" тизим сифатида ишлаб чиқилган, давлатлар алоҳида тариф ва статистик эҳтиёжларига кўра кейинги бўлинмаларни амалга ошириши мумкин [21;10-б].

Ҳар қайси давлатда товарлар шу давлатнинг маълум стандарти ёки халқаро стандарт талаблари асосида ишлаб чиқарилади. Ишлаб чиқарувчи қайси давлат эканлигидан қатъий назар, ҳар бир товар, Давлат стандарти рўйхатидан ўтади, сўнг импорт ёки экспорт қилинади [22; 16-б].

УТ - 21 бўлим, 96 боб (1-97 рақамлари; 77 келажакда фойдаланиш учун ажратилган)

- +1200 сарлавҳа (масалан, товар гуруҳлари)

- +5300 кичик сарлавҳалар (яъни, савдо қилинадиган энг муҳим кичик гуруҳлардан иборатдир [23; 3-б].

Товарлар кимёси фанининг янги таҳрирдаги паспорти Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК раёсати томонидан тасдиқланган. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси раёсатининг 1997 йил 9 июлдаги 01-84/0917 рақамли хатига мувофиқ, Ўзбекистон Республикаси Фан ва техника қўмитасининг 1997 йил 15 июлдаги 14-сонли қарори билан кимё ва техника фанлари соҳасида ушбу ихтисослик “Илмий ходимлар ихтисосликлари номенклатураси” га “Товарларни кимёвий таркиби бўйича синфлаш ва сертификатлаш” 02.00.22 (ҳозирда 02.00.09) шифри билан киритилган [24; 290-б].

Товарлар кимёси фани ТИФ ТН га кўра товарларни таснифлаш, сертификатлаш амалиётида кимёвий тадқиқотлар олиб бориш билан товарларнинг кимёвий таркиби, олинishi, келиб чиқиши, тузилиши, **органолептик** ва физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш ишларини олиб боради, тадқиқот ишларида технологик йўналишларга ҳам эътибор қаратилиб, яна иқтисодий тадқиқотлар олиб бориш кўзда тутилган [25; 529-б].

Республикамиз олимлари томонидан бу жабҳада олиб борилган илмий ишлар ва ютуқлар жуда эътиборли ва манфаатлидир. Шунингдек, товарларни код рақамини аниқлашда 6 рақамдан кейин, ўз давлатлари статистикаси ва божхона мақсадларини қўзлаб, хоҳлаганича рақамлар қўшиши мумкинлиги эътироф этилган [22; 24-б].

Давлатлараро товар олди-сотди ёки айирбошлаш каби муносабатларда товарлар турининг кўпайиб бориши УТ асосида уларга ТИФ ТН бўйича кодлар ишлаб чиқишда бир қанча мураккабликларга дуч келинмоқда.

Ушбу муаммоларнинг ечимини топиш мақсадида кимё фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) М.Н.Абдуллаев томонидан доривор ўсимликлар асосида олинган табиий озиқ-овқат қўшилмалари учун ТИФ ТН даги 1212 позицияга янги “доривор ўсимликлардан ёки уларнинг айрим қисмларидан тайёрланган озиқ-

овқат қўшилмалари” учун – 121230, субпозицияси, ҳамда шу субпозиция бўйича код рақами ишлаб чиқиб божхона амалиётига жорий этган [26; 102-б].

Бундан ташқари, кимё фанлари доктори (DSc) М.М.Мўминжонов томонидан “Асдаво” ва “Алкаман” табиий озиқ-овқат қўшилмаларига ТИФ ТН нинг 121230 - “доривор ўсимликлардан ёки уларнинг айрим қисмларидан тайёрланган озиқ-овқат қўшилмалари” субпозицияси бўйича синфлаб, уларга: “қовун уруғи ҳамда пўсти, сули кепаги, далачой ва жамбил илдизи асосида тайёрланган табиий озиқ-овқат қўшилмалари” учун – 1212300003, “ёнғоқ меваси чиқиндилари асосида тайёрланган, айрим доривор ўсимлик қисмлари билан бойитилган табиий озиқ-овқат қўшилмалари” учун - 1212300004 халқаро товар код рақамларини ишлаб чиққан ва у эндиликда божхона амалиётида қўлланилмоқда [27; 113-б].

Кимё фанлари доктори (DSc) И.Ю.Маматова томонидан эса “Санжам” табиий озиқ-овқат қўшилмасига ТИФ ТН нинг 121230 - “Доривор ўсимликлардан ёки уларнинг айрим қисмларидан тайёрланган озиқ-овқат қўшилмалари” субпозицияси бўйича синфланиб, унга: “Сано ўсимлиги асосида тайёрланган, айрим доривор ўсимлик қисмлари билан бойитилган табиий озиқ-овқат қўшилмалари” учун – 1212 99 950 3 халқаро товар код рақамларини ишлаб чиқди, ҳозирда божхона амалиётида қўлланилиб келинмоқда [28; 133-б].

Шундай бўлсада, наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) нинг айрим қисмлари асосида озиқ-овқат қўшилмаси ишлаб чиқарилиб, УТ асосида ТИФ ТН бўйича код рақамлари берилмаганлиги, шу билан бирга ҳали бу соҳада жуда ҳам кўп илмий тадқиқот ишларига эҳтиёж борлигини кўриш мумкин.

1.4-§. Иммунитет тизимининг рағбатлантирувчи моддалари ва уларнинг инсон ҳаётидаги аҳамияти

Мутахассисларнинг эътирофи қилишича, ҳозирги кунларда инсон соғлигига салбий таъсир қилувчи омиллар орасида экологиянинг улуши 45-50% ни ташкил этади [29; 84-б].

Маълумки, ҳатто соғлом инсон организмида ҳам, турли биологик ва ижтимоий факторлар сабабли иммун тизим фаолиятининг сусайиб кетиши ва бунинг оқибатида, киши тез шамоллаш(яллиғлиниш), инфекция касалликларга осонгина чалиниши кузатилади. Айниқса, совуқ қиш фаслида моддалар алмашинувининг секинлашиши натижасида ва озуқа моддаларнинг организмга етарли миқдорда тушмаслиги сабабидан иммунитет тизими заифлашади.

Иммунологик тизим жуда ноёб, мураккаб жараёнларни мукамал амалга оширадиган тизим бўлиб, унинг асосий вазифаси организмга турли йўллар билан кириб олган микроб, вирус ва содда ҳайвон ҳужайраларини аниқлаб, уларни организмдан ташқарига чиқариб юборишдан иборат. Иммунологик тизимнинг яна бир муҳим вазифаси бу организмнинг ўзида ҳосил бўлган “номаъкул” тузилмаларни (аутоантиген) аниқлаш ва организмни улардан тозалаш қобилиятини мужассамлигидадир. Бу тизимни ўта ноёб деб таъкидланиши бежиз эмас, чунки ташқи муҳитда мавжуд бўлган ва ўзида организмга нисбатан бегоналик асоратларини намоён этган (антиген, аллерген ва аутоантигенлар) тузилмалар иммунологик тизим орқали аниқланади [30;4-б].

Иммун тизим функционал фаолияти бўйича яхлитлиги ҳар инсон ҳаёти учун жуда ҳам муҳимдир, агар, унинг қайсидур бир ёки бир нечта компонентлари етишмаса, иммун танқислиги белгилари келиб чиқиб, ундан янада хавфлироқ оқибатларга олиб боради [31;117-б].

Инсон ҳаёти мобайнида касалликларга берилувчанлиги албатта, иммунитет тизимига боғлиқдир. Агар, иммун тизим суст бўлса, у осон ва тез касалликларга чалинувчан бўлиши кузатилибгина қолмай, касалликдан халос бўлиш яъни даволаниш муддатининг чўзилиб кетишига ҳам олиб келади.

Бундан ташқари, масаланинг иккинчи томони ҳам бор, айрим тур касалликлар борки, улар тўғридан –тўғри ёки билвосита йўллар билан инсон иммун тизимининг пасайишига олиб келади. Масалан: саратон касаллигининг кўпгина турлари (лейкемия, лимфома ва бошқалар), турли метоболик ва гормонал касалликлар, шунингдек, анемия, гипотирозидизм, гипергликемия каби касалликлар иммун танқислигига олиб келади. Чекиш, алкоголизм ва гиёҳванд

моддалар истеъмоли ҳам иммунодефицитни келтириб чиқаради. Спортчиларнинг қийин машқларни кўп қилиши ва тез-тез мусобақаларга қатнашиши натижасида, уларда иммун танқисликка олиб бориш эҳтимоллиги юқори бўлади [32;123-б].

Иммунологик тизим ҳам худди бошқа тизимлар каби алоҳида бир тизим бўлиб, у ҳам органлардан ташкил топгандир. Иммунитет тизимининг органлари функциясига кўра иккига, марказий ва периферик органларга бўлинади. Марказий органларга суяк кўмиги ҳамда тимус (айрисимон без) лар кириб, суяк илигида В-лимфоцитлар ҳосил қилинса, тимусда эса характерли равишда Т- лимфоцитлар синтез қилинади. Иккиламчи иммун тизими органларига ўт, лимфа тугунлари ҳамда бодомчасимон безлар киритилади [33;9-б].

Иммуностимуляторлар бу – инсон иммун тизимининг ҳолати қандай бўлиши (норма ёки ундан паст) дан қатъий назар иммунологик жавобни орттирувчи воситалардир.

Иммуномодуляторлар – инсон иммун тизими фаолияти агар, паст бўлса, орттиради, аксинча юқори бўлса пасайтирувчи, яъни мувозанатга келтирувчи воситалардир.

Иммуностимуляторлар организмда иммуноглобулин биосинтезини ортиши, қон зардобининг бактериоцидлари миқдорини кўпайиши ва лизоцим фаоллиги кучайишини рағбатлантиради [34; 34-б].

Инсон иммун тизимини рағбатлантирувчи моддалар синфи қуйидагиларга бўлинади:

Витаминлар. Улар асосан экзоген характердаги, қуйи молекуляр биологик фаол моддалар бўлиб, одатда уларнинг 13 хил тури мавжуд. Организмда витаминлар етишмаслиги иммун танқисликнинг ривожланишига олиб келиб, гиповитаминоз оқибатида иммун тизим органлари фаолиятида мувозанатнинг бузилишига олиб келади, бу эса аутоиммун реакцияларда ҳам акс этиши кузатилади. Улар бошқа органик озуқа моддаларидан фарқ қилиб, тўқималар структурасига кирмайди ва одам организми учун энергия манба ҳисобланмайди [35; 5-б].

Сувда эрувчан витаминлар ичидан, С витамини ҳамда В гуруҳ витаминлари инсон организмнинг иммун тизимини рағбатлантиришда муҳим роль ўйнайди [36; электрон ресурс].

Иммунитет тизими танани инфекциядан ҳимоя қилиб, у бир нечта босқичларда содир бўлади ва ҳар бир босқич ўзига хослиги билан бир-биридан фарқланади. Шунини таъкидлаш керакки, иммун тизимнинг қайси босқичи кўриб чиқилмасин, ҳар бири учун витаминлар зарурдир. Танада С, А, В₁, В₂, РР каби витаминлар етишмаслиги натижасида организмда иммунологик реакциялари камайиши илмий исботланган. Масалан, турли хил юқумли касалликлар, сил, ич терлама ва дизентерия, дифтерия ва бошқалар шундай касалликлар сирасига киради.

Қуйида витаминларнинг иммунологик реакциялардаги аҳамияти келтирилган.

1.1 - Жадвал

Иммун тизимдаги витаминларнинг роли

Иммунитет тўсиқлари	Органлари	Ҳимоянинг турли босқичларидаги иммунологик реакциялардаги аҳамиятли витаминлар
Физик	Тери, шиллиқ парда	А, РР, В ₂ , В ₆ , Д
Механик	Кўз ёши	В ₁ , В ₂ , В ₁₀ , С, Е
Кимёвий	Антимикроб таъсирли пептидлар	В ₅ , В ₉ , Д, В ₆ , Е
Биологик	Ошқозон шираси таркибидаги хлорид кислота	В ₂ , В ₁₀ , РР, С, А, В ₅ , В ₃ , В ₁₂

Организмга кириши мумкин бўлган патоген организмлар қандай тўсиқ (иммун тизим ҳимоя тартиби) ларга учраши ва иммун тизимнинг органлари ҳамда иммун реакциялардаги энг эътиборли бўлган моддалар ҳақида маълумот беради [37;15-б].

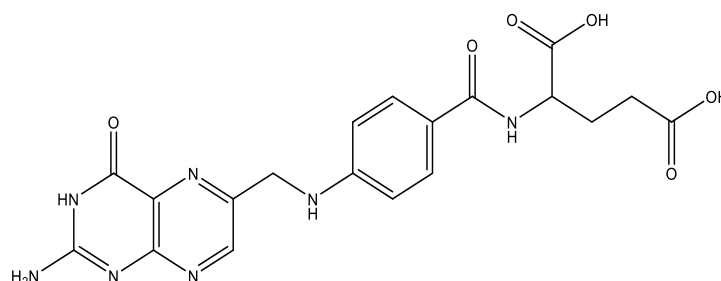
Агар организмда С витамини етарли бўлса, бета-каротин “про-оксидант” ҳолатдан биокимёвий ўзгаришлар таъсирида антиоксидант ҳолатга ўтиб олади [38; 31-б].

Организмда D витаминларининг йўқлиги эса иммун хужайраларнинг инфекцияларни тутиб қолиш ҳамда уларни ўлдириш вазифасини бажара олмай қолади.

Витамин E нинг антокидант фаоллиги хужайра мембранасининг липид қаватида кўринади. Витамин C нинг организмдаги танқислиги оқибатида инсон шамоллаш каби касалликларга чалиниши эҳтимоллиги ортади ва агар шамоллаган кишига витамин C берилса ушбу касаллик асоратлари енгиллашади[39; 11-б].

Барча витаминлар сўзсиз танада моддалар алмашинуви жараёнини стимуллайди, организмнинг детоксикан фаоллигига ўзига хос хисса қўшади.

Витамин B₉ - фоли кислотаси (N-4-2-амино-4-окси-6-птеридил-метил-аминобензоил-L-глутамин кислота) организмда коэнзимларнинг синтези учун субстрат бўлиб хизмат қилади ва яна қон хужайралари синтези (гемопоз) жараёнида қатнашади. Фоли кислотаси гомоцистеин метоболизмида муҳим роль ўйнаб, унинг миқдорини камайтиради [40; 92-б]. Қуйида фоли кислотасининг тузилиши берилган:



1.1.Расм. Фоли кислотасининг тузилиши C₁₉H₁₉N₇O₆

Америка Қўшма Штатлардаги катта ёшдаги одамларнинг 35% ва 1 ёшдан 13 ёшгача бўлган болаларнинг 28% фоли кислотаси қўшилган озиқ-овқат қўшималари истеъмол қилишади [41; 355-б].

Маълумки, организмда содир бўладиган биокимёвий жараёнлар, ультрабинафша нури радиацияси, ёмон экологик шароит, синтетик озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда синтетик препаратларнинг истеъмоли каби сабаблар воситасида “эркин радикал” лар ҳосил бўлади. Улар хужайра мембранаси ва ядросини оксидлаш хусусиятига эга бўлиб, умумий қариш жараёнига ҳамда

онкологик касалликларга олиб келади. Ушбу патологик ҳолатларга қарши курашиш ҳам иммун тизимнинг вазифаларидан ҳисобланади.

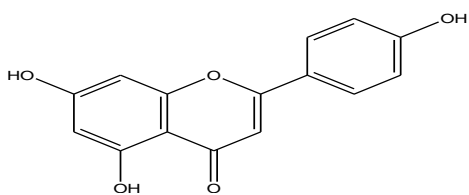
Флавоноидлар. Ҳайвон ва инсон организмларидаги соғлом фаолият кўрсатаётган ҳужайраларда радикалларнинг ҳосил бўлишига кислород молекуласининг тоқ электронли қайтарилиши сабаб бўлади [42; 342-б].

Ана ўша ўринларда курашувчилар қаторига флавоноидлар ҳам киритилади.

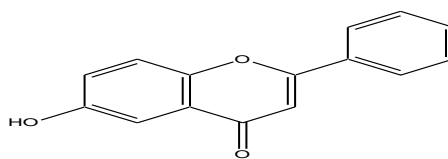
Флавоноидлар - табиий полифенол бирикмалар бўлиб, ўсимликни ташқи таъсирларнинг салбий оқибатларидан сақлаш хусусиятига эга. Уларни ўсимлик органларидаги метаболизмнинг иккиламчи маҳсулотларига кўшиш мумкин. Аммо, флавоноидларни иккиламчи метоболитлар қаторидан энг муҳимлари дейиш мумкин, чунки улар ўсимлик ўсиши ва ривожланиши учун содир бўладиган асосий жараёнларда қатнашади [43; 399-б].

Ҳайвон ва инсон ҳужайралари флавоноидларни синтез қила олмайди. Шунинг учун улар организмга фақат ўсимлик маҳсулотларини истеъмол қилиш натижасида тушади. Улар кучли антиоксидант бўлиб ҳужайраларда радикалларнинг оксидлаш хусусиятига тўсқинлик қилади. Флавоноидларнинг организмда пероксид оксидланишга таъсиридан ташқари, улар оксидланиш стресси жараёнига қарши ҳужайранинг курашиши хусусияти самарадорлигини ортириш қобилияти яққол кўринади. Ушбу синф моддаларининг ажойиб фойдали хусусиятларидан яна бири, улар агар нормал ҳужайралардаги моддалар алмашинуви бузилган бўлса уни тиклаш ва акси, рақ ҳужайраларда эса, моддалар алмашинуви жараёнини бузиш билан уларни ўлишига олиб боришиди [44; 219-262-б].

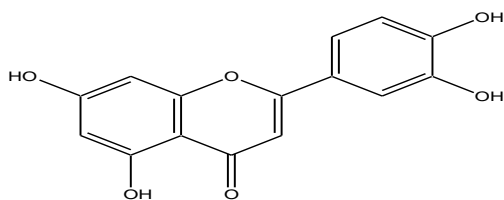
Флавоноидлар қаторига кверцетин, рутин, апигенин, кемпферол каби биологик фаол моддаларни киритиш мумкин. Қуйида муҳим флавоноидларнинг тузилиши келтирилган:



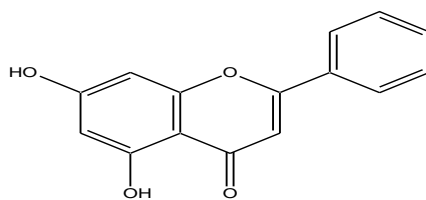
Апигенин



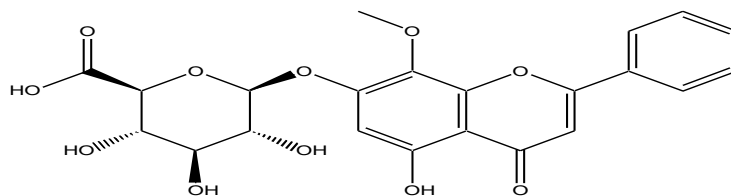
6-Гидроксифлавон



Лютеолин



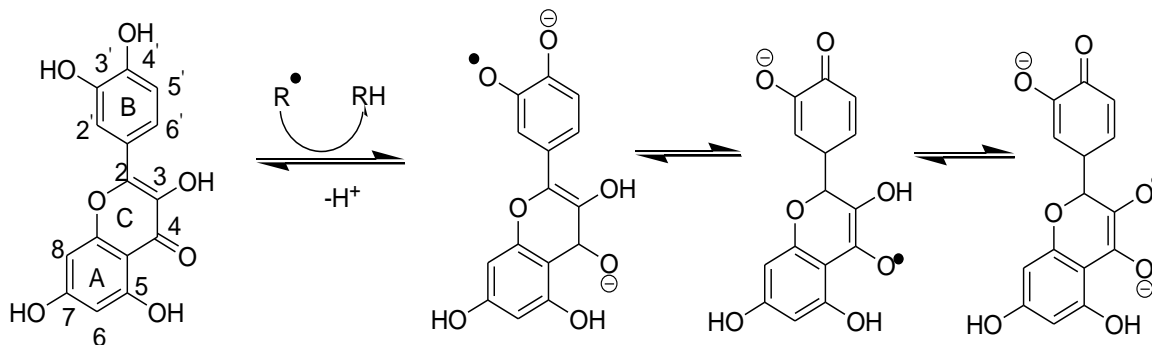
Кризин



Ороксиндин

1.2. Расм. Айрим флавоноидларнинг тузилиши

Полифеноллар, шу жумладан кверцетин ҳам инсон организмнинг тез қариб бориши ҳамда онкологик касалликларга учраш эҳтимолига тўсқинлик қилувчи биологик фаол моддалар каторига киради. Қуйида кверцетиннинг радикалларга қарши таъсир кўрсатишини биокимёвий жараёни тенгламаси келтирилган:



1.3. Расм. Кверцетиннинг АО акс эттирилган биокимёвий жараёни схемаси

Юқоридаги расмда кверцетин молекуласи 3 та ароматик ҳалқадан иборат бўлиб, айнан инсон организмда ҳосил бўлган радикал заррачалар билан ўзининг В ҳалқаси (катехол гуруҳи) эвазига киришиши тасвирланган. В ҳалқадаги 3-углерод атоми радикаллар учун биринчи реакцион нуқта бўлиб ҳисобланади [45;115-116-б].

Кверцетин ва унинг гликозиди бўлмиш рутин, флавоноидлар ичида энг таниқли ҳамда энг кўп ўрганилган, ўсимликлар оламида кўп тақалган намоёндаларидандир. “Кверцетин” номи лотинча – “quercus” сўзи – эман сўзи

билан боғлиқ бўлиб, унинг пўстлоғи ва ёғочлик қисмларида учрайди. Кверцитин қуритилган чой баргларида энг кўп учрайди (2500мг/кг) [45; 21-б].

Кверцитинни организмда яллиғланиш ва оксидланиш стресси кузатилаётган бир нечта кўнгиллиларда текшириб кўрилганда, уларда жуда ҳам яхши самара бериши аниқланди. Соғлом кишиларда эса сезиларли таъсир кўрсатмади [46;703-710-б].

У билан кўплаб ўтказилган *in vitro* шароитдаги тажрибалар шуни кўрсатдики, кверцитиннинг соғлом хужайраларга ҳеч фандай токсик таъсири топилмади [47; 5-б].

Кемпферол – модда номи занжабил оиласига мансуб *Caempferia galanga* ёввойи, манзарали ўсимлик билан боғлиқ.

Америка олим Лин Дж. ва унинг шогирлари томонидан олиб борилган бир қанча тадқиқотлар натижасига кўра, кемпферол сақлаган озиқ-овқат маҳсулотларини кўп истеъмол қилиш, атеросклероз касаллигини олдини олиши мумкин [48;1310-б].

Бундан ташқари кемпферолни сурункали яллиғланиш ҳамда аутоиммун касалликларда қўллашни тахмин қилинмоқда [49; 1103-1109-б].

β -каротин.- (лот. карота "сабзи" дан) - сариқ-зарғалдоқ рангли пигмент, каротиноидлар гуруҳига мансуб тўйинмаган углеводород. Эмпирик формула $C_{40}H_{56}$. Сувда эримайди, лекин органик эритувчиларда эрийди. У барча ўсимликларнинг баргларида, шунингдек, сабзи ва бошқа ўсимликларнинг илдизида мавжуд А витамини провитаминодир.

Маълумки, организмга А витамини озиқ-овқатлар таркибида ретинол кўринишида (ҳайвонот маҳсулотлари) ва каротеноидлар (ўсимлик маҳсулотлари) шаклида тушади. Каротиноидлар табиатда асосан ўсимликларда, баъзи замбуруғларда ва сув ўтларида учрайди. Истеъмол қилинганда А витаминига айлана олади. Уларга α-, β-каротин, лютеин, ликопен, зеаксантин кабиларни киритиш мумкин. Ҳаммаси бўлиб беш юзга яқин каротиноидлар маълум. Энг машҳур каротиноид β-каротиндир. У провитамин бўлиб, жигарда оксидланиб А витаминига айланади [87; 424-б].

Бирламчи ва иккиламчи иммун танқисликда, антигенларнинг қайси тури бўлишидан қатъий назар β -каротин ўзини “асл” иммуностимулятор сифатида, инсон иммун тизимини мустаҳкамлайди [88; 97-б].

β -каротин провитамин А бўлибгина қолмасдан, балки, яққол антиоксидант намоён қилувчи биологик фаол бирикмадир [89;179-б].

Ушбу синф бирикмаларини озик-овқат қўшилмаси ўрнида ишлатилишига уларнинг биологик фаоллиги билан биргаликда. Тўқ – сариқ рангга эга эканлиги ҳам сабаб бўлади. Шунинг учун ундан озик-овқат саноатида сариқ-қизил ранг берувчи қўшилма сифатида ишлатилади. Фармацевтика саноатида ранг берувчи восита сифатида ва терининг оксидланишдан ҳамда ультрабинафша нурланиш таъсиридан ҳимоя қилувчи кремлар ишлаб чиқаришда ундан кенг фойдаланилади [90; 2-б].

Литва олимлари томонидан *Rosa canina* L. ўсимлиги мевалари таркибидаги каротиноидларнинг миқдорий таҳлили ўтказилган Улар ўсимлик меваси таркибидан каротинлар йиғиндиси ажратиб олиниб каротинлар суммасини ҳамда таркибидаги α - ва β -каротинларнинг миқдорларини аниқлашган [86;3-б]. Қуйидаги жадвалда тадқиқот натижалари берилган:

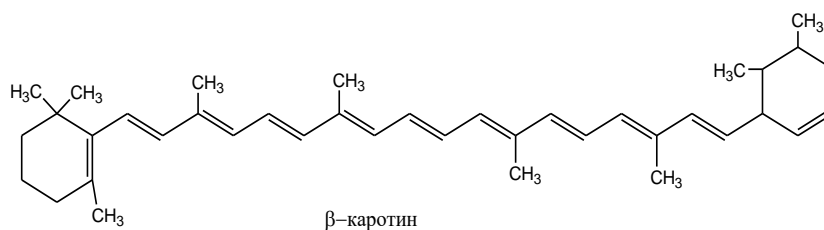
1. Жадвал.

***Rosa canina* мевасининг каротиноидлар таркиби**

Ўсимлик номи	органи	Каротинлар йиғиндиси мг %	β -каротин миқдори мг %	α -каротин миқдори мг %
<i>Rosa canina</i>	мева	8,67	3,95	0,8

Б.Медвескин бошчилигидаги Литва олимларининг тадқиқотларига кўра, ушбу ўсимлик меваси жами бўлиб, 8,67 мг % каротинлар йиғиндисига эга бўлиб, ундан 3,95 мг % ни β -каротин ташкил қилса, 0,8 мг % ни эса α -каротин ташкил қилиши аниқланган.

Каротиноидлар турли хил тузилишли биологик фаол липофил бирикмалардир. Улар терпенлар туридаги полиен изопреноид бўлиб, аксарият каротиноидлар тетратерпеноидлардир.

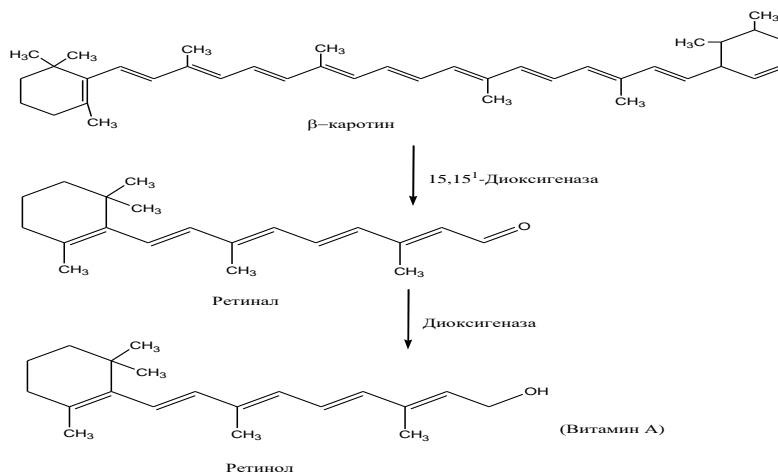


1.4. Расм. β-каротин структураси

β-каротин- нафақат А витаминини ҳосил қилувчи манба, балки, ультрабинафша нурлардан, кучли интенсив ёруғлик нурларидан сақлашга хизмат қилувчи, антиоксидант фаолликка эга бўлган ва ўсимлик органларига сариқ ёки қизил ранг берувчи пигмент моддадир. [50; 21-б].

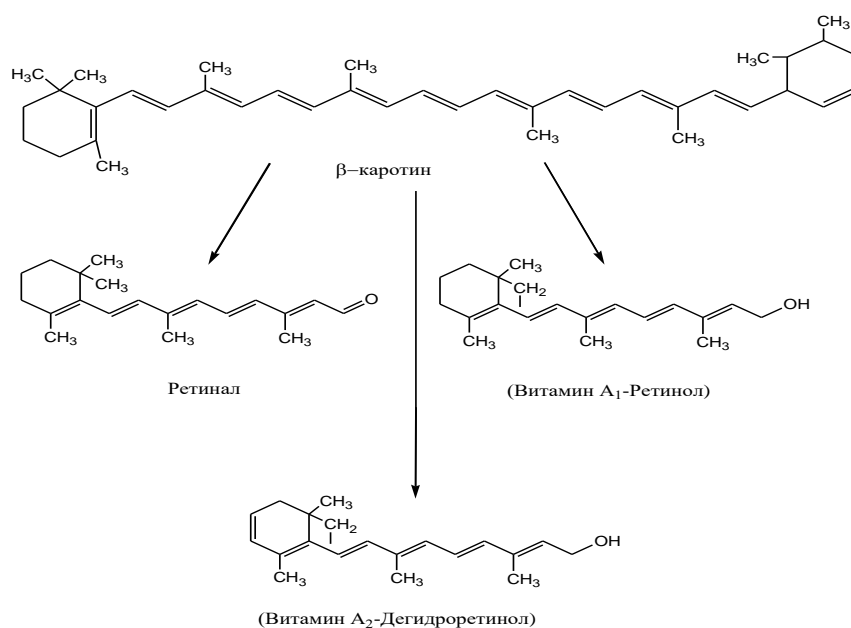
Одам организмига улар ўсимлик асосидаги озиқ-овқат маҳсулотлари орқали тушади. Овқат ҳазм қилиш тизим органларида истеъмол қилинган бета-каротиннинг 30% атрофида ўзлаштирилса, унинг тақрибан 50% миқдори ингичка ичакларда ферментлар таъсирида витамин А га айлантиради [51; 8-14-б].

Бу жараёнда, β-каротиндан аввал карбонил гуруҳи сақловчи ретиналь ҳосил қилиниб, кейинги босқичда эса ферментатив қайтарилиш натижасида альдегид гуруҳи гидроксил гуруҳига айланиб ретинол ҳосил бўлади :



1.5. Расм. β-каротиндан А витамини синтези

Одам организмида β-каротиндан биокимёвий жараёнлар натижасида уч хил (асосий) маҳсулотлар ҳосил бўлади [52; 7-б].



1.6. Расм. Организмда β -каротиндан уч хил метоболит ҳосил қилиниши

Бу жараёнда инсон организмда моддалар алмашинуви натижасида β -каротиндан Витамин А₁, ретиналь ҳамда витамин А₂ лар ҳосил бўлади

Вашингтон университети олимлари Р.Chew ва Jean Soon Parkлар β -каротинлар устида олиб борган изланишлари натижаларини қуйидагича эътироф этадилар: β -каротинларнинг иммуностимуляторлик, қолаверса, антиоксидант таъсири пероксидланиш стрессига учраган организм (инсон ва ҳайвонлар)да яққол кўринди, соғлом инсонларда эса, минимал таъсирга эга бўлди [53; 259-6].

Шуни таъкидлаш керакки, бета-каротиннинг антиоксидантлиги инсонга ташқаридан бўлаётган радиоактив элементларнинг салбий таъсирини енгишга ёрдам беради ва саратон хужайраларининг ривожланишига тўсқинлик қилади. Шунингдек, у хужайраларининг нуклеин кислоталари фаолиятини яхшилайти, бу эса организмнинг турли инфекциялар ва бактерияларга чидамлилигини оширишга имкон беради.

Тери остида шундай ферментлар борки, улар β -каротинни ретин кислотасига айлантиришини тадқиқотлар кўрсатди [54; 4- с].

Ҳозирги вақтда дунёнинг турли мамлакатлари олимлари патологик ҳолатларни даволаш ва олдини олишда иммуностимуляторлар ёрдамида иммунитетни фаоллаштириш учун янги дори воситаларини ишлаб чиқиш ва

уларни қўллаш бўйича салмоқли ишларни амалга оширмақдалар. Олимлар иммуностимуляторлар устида изланишиб, янги ва самаралироқ турларини яратишга уринишлари натижасида иммуно- стимуляторларнинг сони борган сари ортиб бормоқда[].

Имуностимуляторлар келиб чиқиши, таъсири ва турли хусусиятларига кўра синфларга бўлинади. Беларусиялик олимлар Т. В. Соляник, М. А. Гласкович ҳамда А. А. Гласковичлар томонидан ҳозирги кундаги энг муҳим иммуностимуляторлар ва уларни келиб чиқишига кўра турларини ушбу жадвал кўринишида тақдим этганлар [34; 35-37-б]:

1.2 Жадвал

Имуностимуляторларнинг турлари

Имуностимуляторларнинг гуруҳи	Препарат номи
Биологик иммуностимуляторлар	
Вирусли препаратлар	Парранда чечаги вируси
	Ньюкалс касаллиги вируси
	Қорамол парагрип-3 вируси
Микроорганизмли препарат	Бутун инфаоллашган бактерия хужайраси
	БЦЖ (туберкулёз) вакцинаси
	<i>B. Pertussis</i>
	<i>Vac. Alvei</i>
	<i>Mycobacterium phlei</i>
	Бордетеллар
	Ноккардии
	Корин бактерияси
	Пробиотиклар
	Сут бактериялари
	Бифидобактериялар
	Бациллалар
<i>E. coli</i>	

	Пропион кислотаси бактерии
	Липополисахарид бактериялар
	<i>B. Prodigiosum</i>
	Пирогенал
	Альвеозан
	Сальмонел
	<i>Bac. Larvei</i>
	ПулСал
	Сальмозан
Ачитқи препаратлар	Зимозан
	Натрий нуклеинат
	Достим
Қондан тайёрланган препаратлар	Қоннинг ўзи
	Лейкоцитар плазма
	Қон зардоби
	Иммуноглобулинлар
Қон синтез қилувчи лимфоид органлар препаратлари	Т-активин
	Тимозин
	Тимолин
	Тимоптин
	Тимактид
	Тимостимулин
	Тимоген
	В-активин (миелопид)
	Тимогемин
	Лимфалин
Витаминлар	Витамин А
	Витамин С
	Витамин Е

						тўқима ларига)	ларига)	қилиш
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фенолкарбон кислоталар:								
Галл кислота		+					+	
Кофей кислота	+	+	+					
Танин кислота	+	+	+					
Ферул кислота		+	+		+	+		+
Хлороген кислота	+	+	+			+		+
Катехинлар:								
Катехин		+	+					
Эпикатехин				+			+	
Эпикатехин галлат			+					
Эпигаллокатехин		+	+				+	
Эпигаллокатехин галлат		+	+	+	+	+	+	+
Антоцианлар								
Дельфинидин-3- глюкозид					+			
Пеларгонидин					+			
Пеларгонидин-3- галактозид					+			
Пеларгонидин-3- глюкозид								
Цианидин-3- галактозид		+						
Цианидин-3- глюкозид	+	+			+		+	
Флаванонлар:								
Гесперидин							+	+
Нарингенин			+			+		
Нарингин								+
Флавонолар:								
Апигенин			+	+	+			
Лютеолин	+	+		+	+			

Лютеолин-7- глюкозид	+	+						
Флавоноллар:								
Кверцетин	+	+	+	+	+	+	+	
Кверцетин-3- глюкозид			+					
Кверцетин-3- рамнозид		+	+					
Кемпферол							+	
Мирицетин	+	+	+			+	+	
Рутин		+		+	+	+		
Изофлавоноидлар:								
Генистеин		+			+			+
Даидзеин		+						+
Гидролизланадиган ва конденсирланган танин:								
Эллаготанин	+							
Проантоцианидин	+	+						
Бошқа полифеноллар:								
Ресвератрол						+		+

Одам организмида иммун тизимнинг жавоб реакция фаолияти юқори бўлиши, моддалар алмашинуви жараёнининг жадаллашишига тўғри пропорционалдир. Иммун тизими органлари ҳамда хужайраларининг нормал ишлаши, мускуллар ва тўқималар ўз фаолиятини нормал бажариши, организмда глюкоза алмашинувига боғлиқдир. Чунки глюкоза алмашинуви, бу органлар фаолияти учун зарурий энергия билан таъминланиши деганидир. Тажриба *in vitro* шароитда ўтказилган бўлиб, натижалардан организмда 33 та полифенолларнинг биологик фаоллиги глюкоза алмашинуви мисолида ўрганилган бўлиб, улар орасидан, кверцетин, мирицетин ҳамда рутинлар юқори таъсирга эга эканлигини кўриш мумкин [56; 19-б].

Рух элементи. Навбатдаги иммун тизимини рағбатлантирувчи микроэлементлардан бири рух элементи дир. Zn- муҳим биоген элемент бўлиб,

унинг организмдаги аҳамияти нуқтаи назаридан йод, темир ва магнийлар билан тенглаша олади [57; 63-б].

Олиб борилган кўплаб тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, иммун тизимининг нормал ишлашида рух элементи муҳим роль уйнар экан. Европа олимларидан С.Хагмейер ва унинг шогирдлари, рух ва унинг инсон организмдаги аҳамияти мавзусида олиб борган тадқиқотлари хулосаси ўрнида шундай дейди: рухнинг организмдаги танқислигига қарши доривор препаратлар ишлаб чиқариш, ҳозирда фаннинг истиқболли йўналишларидан биридир [58; 8-б].

Доривор ўсимликлар асосида тайёрланган иммуностимуляторлардан инсоният қадимдан фойдаланиб келмоқда. Табиий иммуностимуляторлардан фойдаланиш илмий асосга таяниб бормоқда. Олимлар томонидан доривор ўсимликларнинг кимёвий таркибини кимёвий ва физик-кимёвий усуллар билан ўрганилмоқда. Сўнгра, унинг экстрактлари олиниб *in vivo* ва *in vitro* шароитда таъсир механизмлари ҳамда динамикаси ўрганилмоқда. Масалан: Ҳиндистон олимлари В.В.Патил, С.К.Бангал ва В.Р.Патиллар томонидан *Ficus carica* ўсимлиги экстрактининг иммуностимуляторлик хусусиятини ўрганилган. *Ficus carica* ўсимлигининг этанолдаги экстракти организмдаги гуморал иммун тизими жавоб реакцияларини ҳужайра даражасида стимуллашини ҳайвонлар билан олиб борилган тадқиқотларда аниқлади [59; 554-б].

Олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотлар натижасида, айрим доривор ўсимликларда иммун тизимни мустаҳкамлаш хусусияти мавжудлиги аниқланган. Масалан, *Chlorophytum borivillanum*нинг илдизи экстракти ҳам кучли иммуномодулятор эканлиги, у ҳам гуморал ва ҳам ҳужайра ўрамидаги иммун жавоб реакцияларини мустаҳкамлайди. Уни юқумли касалликларда қўланилганда ёт организмлар ёки антитаналарга қарши организмнинг иммунологик жавоб реакциясини орттиради [60; 421-б].

П.Шарма ва унинг раҳбарлиги остидаги олимлар томонидан бир қанча доривор ўсимлик экстрактларининг иммуностимуляторлик хоссалари тўғрисида батафсил маълумотлар келтириб, қуйидаги хулосани берган: кўпгина синф кимёвий бирикмалари, шу жумладан, алкалоидлар, флавоноидлар, терпенлар ва

гликозидлар инсон организмидаги содир бўладиган иммуномодуляция жараёнлари учун масъулдирлар [61; 555-б].

Рух элементи ҳар икки иммунитет тизими (туғма ва орттирилган) фаолиятини сўзсиз рағбатлантиради. Унинг бир озгина миқдорда етишмовчилиги ҳам иммун тизимини сезиларли даражада депрессияларга олиб келади, яъни Т- ва В-лимфоцитларнинг фаоллиги ҳамда тақсимланишида бузилишларга олиб келиши натижасида организмнинг инфекцияларга нисбатан сезувчанлигининг ортиб кетишига олиб келади [62; 457-б].

Юқорида келтирилган БФМ сақловчи озиқ-овқат маҳсулотларининг кунлик овқатланиш жадвалида доимий бўлиши билан одам иммунитет танқислиги ҳамда камқонлик касалликларига учрамаслигига олиб келади. Синтетик препаратларни кўплаб қабул қилишдан сақланиш, иммунодепрессантлардан йироқ бўлиш, соғлом турмуш тарзига амал қилиш каби омиллар инсон организмнинг касалликларга қарши курашувчанлиги юқори даражада бўлишининг гарови ҳисобланади.

Шундай бўлсада, ҳозирги кунда аҳоли орасида камқонликнинг турли кўриниши тез-тез учраши, иммун тизими танқислиги сабабли турли кўринишдаги касалликларга чалиниш ҳолатларининг учраши, айниқса, қиш фаслида хавонинг совиб кетиши сабабли юқумли вирусли касалликларга чалиниш бир неча қарра ортиб кетиши ачинарли ҳолат бўлиб қолмоқда. Табиий, шифобахш, иммунитетни мустаҳкамловчи, камқонлик касаллигига барҳам берувчи янги озиқ-овқат кўшилмалари ишлаб чиқаришга бўлган эҳтиёж ҳамон сақланиб қолмоқда.

1.5-§. Наъматак ва зиркнинг кимёвий таркиби ва шифобахш хусусиятлари

Одатда наъматакнинг таъбиотда 13 та турларидан фойдаланилиб, улардан серкүёш юртимизда 3 та тури энг кўп учрайди. Итбурун турлари (Шиповник собачий- *Rosa canina*), Федченко наъматаги (Шиповник Федченко – *Rosa fedtschenkoana*), Беггер наъматаги (оқҳаргул) – (Шиповник Беггера - *Rosa beggeriana* Sehrenk) Тошкент, Андижон, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд, Фарғона, Наманган, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларидаги боғларда, далаларда, тоғ

ёнбағирларида ҳамда тоғларнинг ўрта ва юқори қисмидаги сув бўйларида, арчазорларда, ёнғокзорларда ўсади [12; 595-б; 63; 15-б].

Гуллари баҳорда, меваси ва илдизи кеч кузда йиғиб олиб қурилади. Наъматакнинг кимёвий таркиби унинг ўсаётган иқлим шароитига қараб фарқ қилиб, тоғ олди худудларида ҳарорат бир мунча паст бўлганлиги учун у ерларда ўсаётган наъматак таркибида, боғларимизда ёки дала ховлиларимизда ўсаётган наъматакдан кўра С витаминни кўпроқ тутди [63; 16-б].

Наъматак меваси таркибида (куруқ ҳолда ҳисоблаганда) 4-6, баъзан 18 % гача витамин С, 0,3 мг % витамин В₂, К, витамин Р, 12-18 мг % каротин, 18 % атрофида қандлар, 4,5 % ошловчи моддалар, 2 % атрофида лимон ва олма кислоталари, 3,7 % пектин ва бошқа моддалар мавжуд [2; 224-б].

Итбурун наъматак тури меваси таркибида каротинлар, эфир мойлари, флавоноидлар (изокверцетин, кемпферол, кверцетинлар), каротин, ликопин, арумин, сарбузин ва ксантофиллар тутди. Шу жумладан, ушбу тур витамин С ни кўп тутмайди [64; 61-62-б].

Наъматакнинг фойдали хусусиятлари, унинг таркибидаги С витамини ҳамда полифеноллар тутиши билан изоҳланади. Хатто баргларида ҳам кўп миқдорда аскорбин кислотаси мавжуд. Шунинг учун унда антиоксидантлик ҳамда яллиғланишга қарши хосса яққол кўринади. Наъматакдаги юқорида саналган ва бошқа тур шифобахш хусусиятлари сабабли, дунё бўйича халқлар орасида кенг миқёсда қўлланилади [65; 79-б].

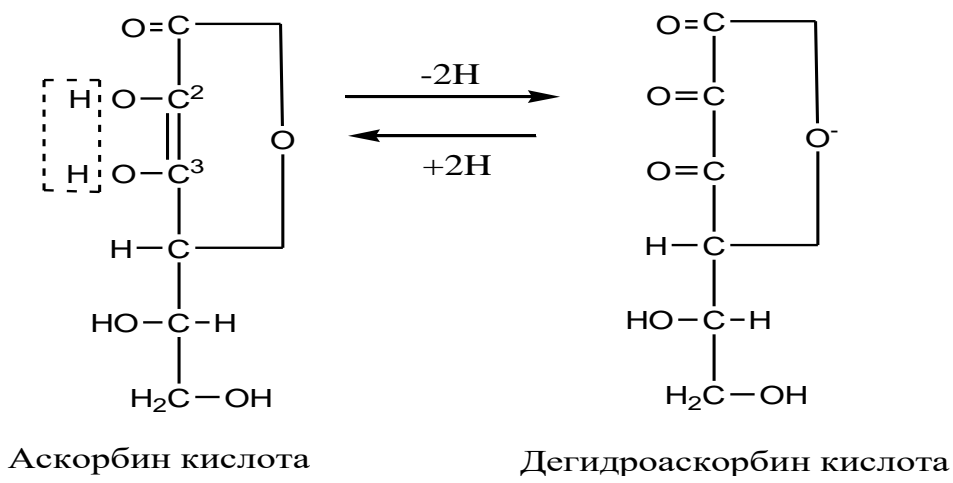
Rosa canina.L мевалари поливитамин ҳисобланиб, унинг таркибида витаминлар - К, Р, В₂, С, каротин, шакар, пектин, лимон, олма ва бошқа кислоталар мавжуд. Наъматак таркибидаги БФМ организмни умумий мустаҳкамланиш, тинчлантирувчи, яллиғланишга қарши таъсир қилувчи, танадаги оксидланиш-қайтарилиш жараёнларини яхшилаш, гормонлар синтези, ферментлар фаоллигини ошириш, тўқималарнинг янгиланиши ва салбий экологик омиллар қарши таъсирига эга. Ўсимлик бемордаги умумий ҳолсизланиш, оғир касалликдан кейинги тикланиш даври, анемияда, гипертония ва атеросклероз хасталикларини олдини олиш, липид алмашинувини яхшилаш, капилляр қон томирларининг

мустаҳкамлигини орттириш ўринларида ишлатилади. *Rosa canina*.L мевалари айниқса, инсонга болалик, қарилик, ҳомиладорлик ва оналарнинг сут эмизиш давларида жуда самарали таъсирга эга [66; 36-б].

Наъматакнинг дориворлик қийматини асосан унинг таркибидаги С витамини ва флавоноидлар белгилайди. У аскорбин кислотасига энг бой табиий поливитамин ҳисобланади. Таркибдаги флавоноидлар ва органик кислоталар С витаминининг оксидланишини ингибирлайди, бу эса унинг барқарорлиги ва одамлар учун манфаатини янада оширади.

Маълумки, аскорбин кислотаси одам организмда ҳосил бўлмайди, фақат озиқ-овқат маҳсулотлари орқали қабул қилинади. Наъматак таркибида С витамини кўп бўлганлиги оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари, углеводлар алмашинуви, қон ивиши, тўқималар регенерациясини бошқаришда муҳим роль ўйнайди. У жигар, буйрак, юрак-қон томир тизимини ҳимоя қилиш билан бирга, ошқозон яра ҳосил қилувчи *H. Pylori* бактериясига қарши самарали кураша олади[67; 77-б].

Қуйида инсон организмда аскорбин кислотасининг организмда оксидланиш-қайтарилиш жараёни тенгламаси берилган:



1.7 Расм. Аскорбин кислотасининг оксидланиш - қайтарилиш реакцияси схемаси

Унинг молекуласидаги 2 ва 3 углерод атомлари реакцион марказ эканлигини билиш мумкин. Аскорбин кислота метаболизм жараёнида оксидланиб дегидроаскорбин кислотаси ҳосил бўлишини кўриш мумкин.

У кучли антиоксидантлик хоссани намоён қилиб, одам организмида моддалар алмашинуви натижасида ҳосил бўладиган эркин радикалларни нейтраллайди ва бу хусусият таркибидаги иккита водород атомини осонлик билан бериб юбориши билан изоҳланади [68; 345-б].

Витамин С лейкоцитлар, антитаналар ишлаб чиқариш, интерферон фаоллигини ошириш орқали иммун тизимини рағбанлантиради. Бундан ташқари, гормонлар ва карнитиннинг синтезида ҳамда озик моддаларнинг сўрилиш жараёнида самарали рол ўйнайди [69; 4-б].

Ҳомиладорлик даврида наъматак дамламаси бўлажак оналарга токсикоз хуружларини енгишга, камқонлик ривожланишини олдини олишга ёрдам беради. Улардаги сезиларли даражада пасайган иммунитетни кучайтиради, шу орқали вирусли касалликларга чалиниш хавфи камаяди, агар касалланган бўлса, касаллик осон ва асоратларсиз кечади[.]

Rosa canina L ўсимлиги меваларининг одам иммун тизимини мустаҳкамловчи ва бошқа бир қанча таъсирга эга эканлигидан, бир қанча мамлакатлар олимлари томонидан ўрганиб келинмоқда. Масалан; Руминиялик Р.Иоанна, Андреа ст Анила ва Сорин ст Анила каби олимлар томонидан ушбу ўсимлик устидаги изланиш натижалари хулосалари қуйидагича: *Rosa canina* L мевалари таркибидаги биокимёвий бирикмаларни ўрганиш назарий ҳам амалий жиҳатдан ҳақиқий қизиқиш уйғотади ва бу жиҳат эса унинг устида кўплаб тадқиқотлар олиб борилишига олиб келган. Тадқиқотларда ўсимлик меваси аскорбин кислотаси, феноллар ва флавоноидларга бой бўлиб, антиоксидант, мутаген ва саратонга қарши таъсирга эга эканлиги маълум қилинган [70; 73-б].

Муаллифлар томонидан ўтказилган физик-кимёвий тадқиқотлар шуни кўрсатадики, наъматак мевасидан тайёрланган сиропни турли хил ичимликлар (шу жумладан пиво) таркибига қўшилса, унинг физик-кимёвий ва органолептик кўрсаткичларида, бошқа намуналарга нисбатан афзалликлар кузатилади [71; 150-б].

Наъматак ўсимлиги мевасининг антиоксидантлигини Испаниялик олимлар - томонидан ўрганилган бўлиб, *Jasco V-630* (Вашингтон, США)

спектрофотометрида, А. Сано усули билан 2,2'-азино-бис-(3-этилбензоитиазолон-6-сульфо кислота) ва калий персульфатдан фойдаланиб $\lambda = 744$ нм да олиб боришган. Тажрибадан олинган натижаларни таҳлил қилиб, унинг антиоксидантлиги аскорбин кислотасига нисбатан 38,5 мг/г деган хулоса олишган. Яъни 1г қуритилган наъматак меваси 38,5 мг аскорбин кислота кучига тенг миқдорда антиоксидантликка эга деган хулосага келишган [72; 193-б].

Наъматак меваси ранги сарғиш-қизил тусга эга бўлиб, ўсимликка ушбу рангни пигментлар – каротиноидлар беради. Уларнинг орасида β - каротинлар инсон саломатлиги фойдали ҳисобланади. Бактерия ва ўсимликлар ёруғликни ушлаб қолиши ҳисобига узун тўлқинли ультрабинафша нурлардан ҳимояланади [73; 21-б].

Хитойлик олимлар - **Вэй Чжу**, **Лай Вэй**, **Хунвэй Чжан**, **Цзюньсюэ Чен Синью Цинлар** томонидан олиб борилган тадқиқотлар наъматак экстрактининг таъсир механизмини аниқланишига олиб келди. Маълум бўлишича, наъматак экстракти кўкрак беги саратони касаллигидаги оғрик келтириб чиқарувчи ҳужайраларнинг ўсишига олиб келувчи иккита ферментга ингибиторлик таъсири мавжуд [74; 51-б].

Озарбайжонлик олимлар Л.А Мусафаева ва А.Р Новрузов томонидан Озарбайжоннинг тоғли ҳудудларида ўсаётган итбурун наъматаги ўрганилиб, С витаминнинг миқдори, унинг ўсаётган жойига, иқлим ва яна тупроқ таркибига бевосита боғлиқлигини аниқлашган [75; 4-б].

Зирк-зиркдошлар (Berberidaceae) оиласига мансуб, бўйи 1,5-2 м га етадиган тиканли бута. Тиканлари оддий ёки уч бўлакли бўлиб, барглари тухумсимон, тескари, қалин, қисқа бандли, кетма-кет жойлашган бўлиб, ушбу ўсимлик сариқ рангда қўшгул-қўрғонли, шингилга тўпланган ҳолда гуллайди ва мевалари нордон таъмга эга бўлади ҳамда пишган вақтда қизил рангда бўлиб, қуритилганда эса қора тусга киради. Шунинг учун зиркни халқ тилида “қора зирк” деб номланади. Қора зирк кенг истеъмол қилинганлиги учун унинг тусига нисбат бериб "қорақанд" деб ҳам аталади. Ўзбекистон Республикасининг, Фарғона вилояти Шохимардон, Наманган вилоятининг Чуст тумани ва Сурхондарё вилояти Бойсун

тумани хуудларининг тоғ ён бағирларида, кўшни Қирғистон Республикасининг Арсланбоб тоғ олди хуудларида зиркни учратиш мумкин. Ўрта Осиё ва айнан Ўзбекистон хуудида (*Berberis oblonga* Schneid) тури кўп учрайди [78; 34-б].

Инсоният қадимдан зиркдан жуда кўп касалликларни даволаш ҳамда уларни олдини олиш мақсадларида фойдаланиб келган. Маълумки, ўсимликларнинг дориворлиги унинг кимёвий таркибига боғлиқдир. Айнан доривор ўсимликлар ўз таркибида биологик фаол моддаларни тутганлиги сабабли халқ табобатида қўлланиб келинган. Қора зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари каротиноидларга жуда бой бўлиб, каротиноидлар антиоксидантлик хоссани намён қилгани сабабли, истеъмол қилинса, одамдаги қариш жараёнини секинлаштиради [78; 35-б].

ЎзРФА нинг Ўсимлик моддалари кимёси институтининг Алкалоидлар лабораторияси олимлари томонидан маданийлаштирилган *Berberis oblonga* ўсимлиги баргларининг алкалоид таркиби ўрганилган ва таликмидин, изокариндин, глоуцин, оксиакантин, бербамин ва берберин алкалоидлари ажратиб олинган [79; 407-б].

Зирк таркибидаги асосий биологик фаол моддалардан каротиноидлар, флавоноидлар, антоцианлар, аскорбин кислотаси, органик кислоталар, витаминлар ва углеводларни сақлайди.

Зирк (*Berberis oblonga*) ўсимлиги ҳам таркиби витаминларга бой эканлиги унинг кимёвий таркибини ўрганиш учун объект бўлиб хизмат қилади. Кўпгина олимлар, шу жумладан, рус олимлари Жиленко В.Ю., Сорокопудов В.Н.лар томонидан ушбу доривор ўсимлик органларининг кимёвий таркиби ўрганилган. Бундан ташқари, ушбу ўсимлик меваларидан авитаминозни олдини олишда ишлатиш мумкин Олимлар тадқиқот натижаларини қуйидаги жадвалга жойлаштирган [76; 66-б].

1.4 - Жадвал.

Зирк мевасининг витамин таркиби

№	Витамин номи	Миқдори мг%
1	Е, токоферол	4,2

2	В ₁ , тиамин	0,06
3	В ₂ , рибофлавин	0,16
4	В ₃ , пантоген кислота	0,31
5	В ₆ , пиридоксин	0,1
6	С, аскорбин кислота	28,5
7	Р, цитрин, рутин	33

Зирк ўсимлиги таркибида энг кўп витамин Р витамини бўлиб, кейинги навбатда эса, аскорбин кислотаси сақлашини кўриш мумкин. Ўз навбатида, В₆ витамини энг кам миқдорда эканлиги тадқиқот орқали аниқланган.

Ўсимлик таркибида Р витаминининг кўплиги, С витаминининг фаолиятини рағбатлантирилишига олиб келади [77; 236-б].

Шу билан бирга, зирк меваси истеъмол қилинганда, унинг таркибидаги С витамин танадаги инфекция билан курашда макрофаглар фаолиятини оширади [1; 142-б].

Мевалари нордон таъмга эга бўлиб, бунинг сабаби кўп миқдорда органик кислоталарнинг борлигида, масалан, олма кислотасининг ўзи зирк меваси таркибида 7% гача яна кўп миқдорда лимон ва аскорбин кислотаси, яъни С витамини ҳамда 5% гача углеводлар, яъна бошқа фойдали бирикмалар тутати.

Қуйидаги жадвалда 100г қора зирк қуруқ мевасининг кимёвий таркибини кўриш мумкин (мг %) [78,35-б].

1.5. Жадвал

Зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевасининг кимёвий таркиби

Зирк тури	витамин С, мг %	Флавоноидлар, мг %		Каротин мг%	Органик кислоталар, мг %
		рутин	кварцетин		
Қора зирк	0,12	0,21	0,78	1,9	17

Юқоридаги жадвалда *Berberis oblonga* Schneid меванинг кимёвий таркиби ифолаган. Мева таркибида органик кислоталар 17% ни ташкил қилганлиги

сабабли, унинг меваси жуда нордон бўлади, бундан ташқари мева флавоноидларга, шу билан бирга С витаминига бой эканлигини жадвалда берилган қийматлардан билиш мумкин.

Ўрта асрларда зиркнинг мевалари ва илдизларидан гепатит ва безгак касалликларини даволашда қўлланилган. Жуда кўп мамлакатларнинг халқ табобатида доривор ўсимлик сифатида зирк кўп ўринларда ишлатилиб келинган, биринчи навбатда ўт хайдовчи, қон кўпайтирувчи ва овқат ҳазм қилиш тизими органларидаги хасталикларда қўлланилган. Унинг таркибида алкалоидлардан, берберин барча органларида учрайди [80; 60-б].

Ўсимлик меваси нафақат доривор ҳамда касаллик олдини олувчи сифатида ва яна озиқ- овқат маҳсулоти сифатида ҳам ишлатилади яъни ундан мураббо, джэм, компот, сироплар ва бошқалар тайёрланади. Ушбу табиий маҳсулотлар инсон организмидаги иммун тизимни мустаҳкамловчи иммуномодулятор сифатида ишлатилиб келинмоқда. Меваси истеъмол қилинса, таркибидаги органик кислоталари иштаҳани очади, хазмни яхшилаши эвазига гемопоэз жараёни рағбантирилади. Таркибидаги АО табиатли биологик фаол моддалар эвазига иммунитетни ортишига хизмат қилади.

Ўзбекистон иқлими муътадил эканлиги сабабли, юртимиз доривор ўсимликларга бой бўлишига, наъматак ва зирк ўсимликлари турли боғ ҳамда қирларда кўп учрашига қарамай, ушбу ўсимликларнинг шифохаш эканлигини билсакда, уларнинг кимёвий таркиби ўрганилиб, шу асосда ундан иммунитетни мустаҳкамловчи, гемопоэз жараёнини рағбатлантирувчи озиқ-овқат қўшилмалари олинган эмас. Ўзбекистон худудида ўсувчи наъматак (*Rosa canina.L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) ўсимликлари органларининг кимёвий таркиби ўрганилган эмас.

I-боб юзасидан хулосалар

1. Аҳоли орасидаги иммунитет тизимининг заифлиги сабабли касалликларга чалиниш ва унинг тарқалиш ҳолати мавжуд экан, халқ табобати олдида доривор ўсимликлар асосида иммуностимуляторлик хусусиятига эга озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш долзарблигича қолмоқда.

2. Наъматак (*Rosa canina.L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) ўсимликлари асосида иммун тизимини рағбатлантирувчи янги озиқ-овқат кўшилмалари олиниб, товар сифатида ТИФ ТН бўйича код рақамлари ишлаб чиқилмаган.

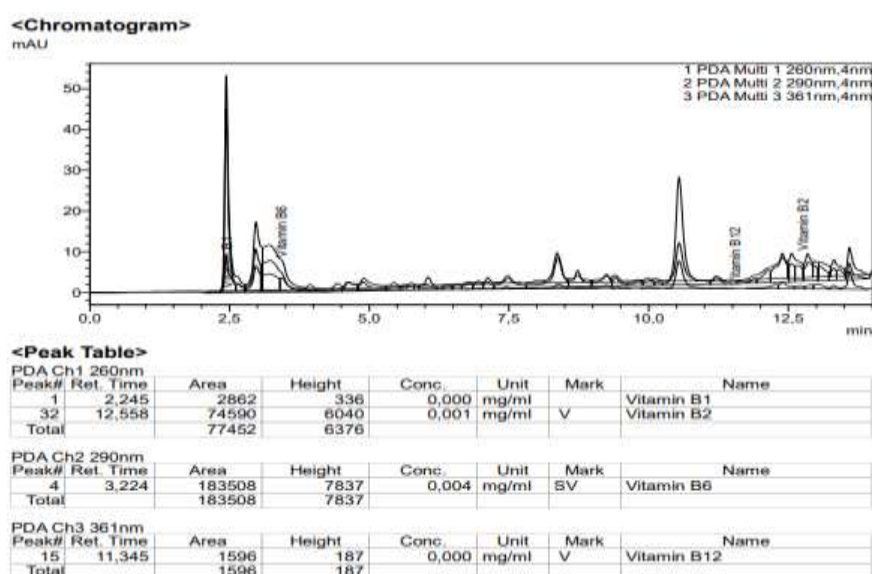
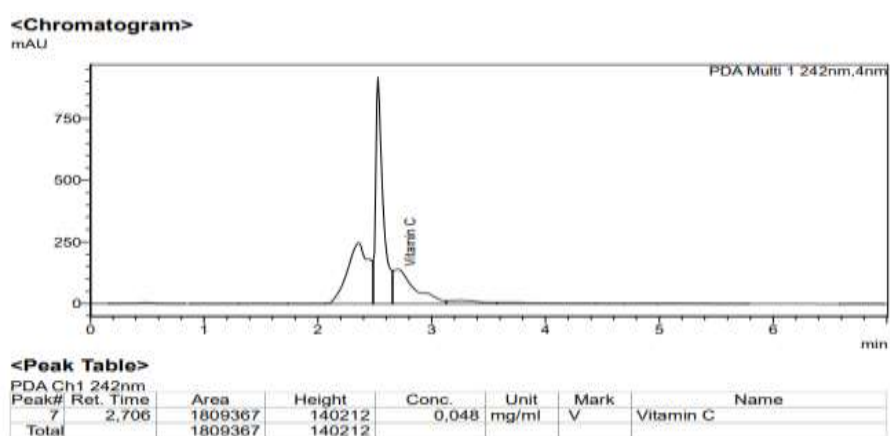
3. Наъматак (*Rosa canina.L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) ўсимликлари таркибида иммунитет тизимини мустаҳкамловчи табиий бирикмаларга бой эканлиги маълум бўлди.

4. Ўзбекистон худудида ўсувчи Наъматак (*Rosa canina.L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) ўсимликлари мевалари аралашмаси асосида табиий шифобахш озиқ-овқат кўшилмаси олинмаганлиги адабиётларни тахлили қилиш натижасида маълум бўлди.

II-БОБ. ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТЛАРИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

2.1-§. Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари аралашмаси экстракцияси учун оптимал шароит ишлаб чиқиш

Дастлаб наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари аралашмаси (1:1) олиниб, 50 °C да, этанол-сув (30:70) билан 12 соат мобайнида тўйинтириш усули орқали экстракция олиб борилди. Экстракция шароитининг самарасини аниқлаш учун экстракт таркибидаги сувда эрувчан витаминларни ЮССХ ёрдамида хроматограммаси олинди. Қуйида тадқиқот натижалари берилган:



**2.1. Расм. 50⁰ Сда этанол : сув (30:70) билан олинган экстракт
хроматограммаси**

Натижаларга эътибор берилса, ўсимликдан сувда эрувчан витаминларнинг ажратиб олиш миқдори жуда ҳам кам эканлигини кўриш мумкин. Айнан, аскорбин кислотаси- 0,048 мг/мл, В₂ – 0,001 мг/мл, В₆- 0,004 мг/мл бўлса, В₁ ҳамда В₁₂ витаминлари умуман экстрагентга ўтмаган. Одатий усул билан экстракция қилинганда ўсимлик таркибидаги БФМ кам миқдорда ажралишини аниқлагач, биз экстракция учун ТН-300 вакуумли экстракторни қўллаш мақсад қилинди. Кейинги жараёнлар ушбу экстракторда олиб борилиб, натижалар кимёвий ҳамда физик-кимёвий усуллар билан текширилиб борилган. Аскорбин кислотаси термолабиль бўлганлиги учун уни экстракт таркибидан аниқлаб бориш билан экстракция жараёнининг сифатига баҳо бериб борилди. Аввал ҳар бир ўсимлик мевалари алоҳида-алоҳида экстракция қилинди.

Ҳар икки ўсимлик мевалари алоҳида-алоҳида экстракция қилинди. Дастлаб наъматак (*Rosa canina* L) мевалари экстракцияни ТН-300 вакуумли экстракторида 60 °С ҳароратда, 12 соат давомида, турли экстрагентлар билан олиб борилган. Экстракция учун оптимал шароит ишлаб чиқиш мақсадида жараёнга ҳарорат, муҳит ҳамда экстрагентлар нисбати таъсири аниқланди.

Қуйидаги жадвалда 60 °С ҳароратда олинган экстрактлар таркибидаги аскорбин кислотасининг концентрацияси берилган [81; 28-б].

2.1. Жадвал.

60°С да наъматак (*Rosa canina*. L) меваларидан олинган экстрактлар таркибидаги витамин С нинг миқдори

№	Экстракт тури	Экстрагент тури	С витамини миқдори (мг%)	Аниқлашдаги хатолик %
1	Экстракт №1	сув	2,9	2,63
2	Экстракт №2	этанол: сув (30:70)	3,1	2,74
3	Экстракт №3	этанол: сув (50:50)	3,7	2,69
4	Экстракт №4	этанол: сув (70:30)	4,02	2,83

Жадвалдан кўриниб турибдики, турли экстрагентлар ёрдамида доривор ўсимлик органлари таркибидан аскорбин кислотасини ажратиб олиш, ҳар хил

натижа берди. Экстракт таркибидаги аскорбин кислотасининг миқдори йодометрия ва ЮССХ усуллари билан аниқланган. Экстракция 60 °С да олиб борилганда, сувли экстракт таркибида энг кам миқдорда (2,9 мг %) ва этанол-сув (70:30) экстрагентларида олиб борилганда эса энг кўп (4,02 мг %) С витамин ажратиб олинганлигини кўриш мумкин.

Тадқиқотнинг кейинги қисмида зирк (*Berberis oblonga* Schneid) меваларини 40 °С хароратда, ТН-300 русумли вакуумли экстракторда, турли хил экстрагентлар ёрдамида экстракция қилинди.

Қуйидаги жадвалда 40 °С хароратда олинган экстрактлар таркибидаги аскорбин кислотасининг концентрацияси берилган [82; 83-б]:

2.2. Жадвал.

40°С да зирк (*Berberis oblonga* Schneid) меваларидан олинган экстрактлар таркибидаги С витаминининг миқдори

№	Экстракт тури	Экстрагент тури	С витамини миқдори (мг %)	Аниқлашдаги хатолик, %
1	Экстракт №1	сув	14,2	2,72
2	Экстракт №2	этанол: сув (30:70)	17,4	2,9
3	Экстракт №3	этанол: сув (50:50)	21,6	2,64
4	Экстракт №4	этанол: сув (70:30)	28,8	2,81

Олиб борилган изланишлар натижасига кўра экстракция 40 °С да, этанол-сув (70:30) билан олиб борилганда, энг кўп миқдорда (28,8 мг %) аскорбин кислотаси ажратиб олинди.

Тадқиқотнинг давомида Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари аралашмаси (1:1) олиниб, ТН-300 вакуумли экстракторда турли хил харорат, турли экстрагент ҳамда ҳар хил муҳитларда экстракция олиб борилди. Энг оптимал шароит танлаш учун олиб борилган тадқиқот натижалари қуйидаги жадвалда берилган:

2.3. Жадвал.

**Rosa canina L ва Berberis oblonga Schneid меваларининг (1:1) аралашмаси
экстракциясининг оптимал шароитини аниқлаш учун олиб борилган
тадқиқот натижалари**

№	Экстрагент тури	Экстракция тури	Ҳарорат (°С)	Муҳит	С витамини микдори (мг %)
1	Сув	Оддий	50	Нейтрал	4,8
2	Этанол: сув (30:70)	Вакуумли	60	Нейтрал	7,4
3	Этанол: сув (50:50)	Вакуумли	60	Нейтрал	10,1
4	Этанол: сув (70:50)	Вакуумли	60	Нейтрал	13,5
5	Сув	Вакуумли	40	Нейтрал	17,2
6	Этанол: сув (30:70)	Вакуумли	40	Нейтрал	19,3
7	Этанол: сув (50:50)	Вакуумли	40	Нейтрал	25,4
8	Этанол: сув (70:30)	Вакуумли	40	Нейтрал	28,9
9	Этанол: сув (70:30) + 0,1Н НСl	Вакуумли	40	Кис-ли	30,3
Озиқ-овқат қўшилмаси таркибидаги С витамини микдори					
Озиқ-овқат қўшилмаси	Экстракция тури	Ҳарорат (°С)	Экстрагент тури		С витамин микдори мг %
“VITON”	Вакуумли	40	Этанол: сув (70:30) + 0,1Н НСl (50:1)		40,7
“KALMAV IT”	Вакуумли	40	Этанол: сув (70:30) + 0,1Н НСl (50:1)		39,1

Юқорида берилган жадвалдан кўриниб турибдики, экстракция жараёнида ҳарорат пасайтирилса, яъни 60°С дан 40°С га ўтказилса, ўсимликлар таркибидаги сувда эрувчан витаминларни ажратиш олиш ортиши аниқланди. Бундан ташқари экстрагент танлаш мақсадида қилинган тажрибалар натижасига кўра сувда эрувчан витаминлар учун оптимал экстрагент сифатида этанол-сув

(70:30) ва HCl эритмаси энг самарали деб топилди.

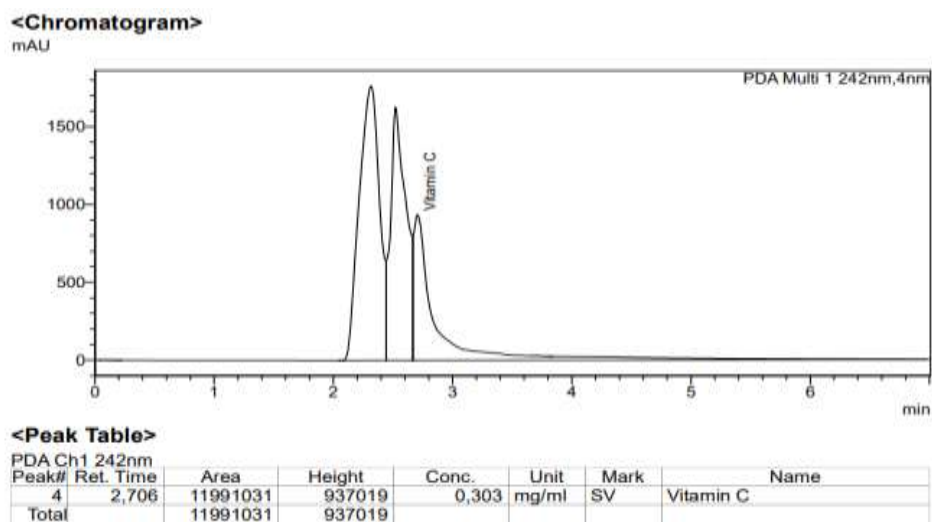
Rosa canina L ва Berberis oblonga ўсимлиги меваларидан олинган экстракт таркибидаги С витаминининг миқдорини ЮССХ ёрдамида аниқлаш учун С витаминини (Sigma Aldrich Germaniya)дан келтирилган стандарт намуна (47863) асосида сифат ва миқдор кўрсаткичларини Японияда ишлаб чиқарилган (Shimadzu) LC 2030 C 3D Plus ЮССХ да PDA детектори ёрдамида 260, 290 ва 361 нм тўлқин узунликлари танланган ҳолатда аниқланди. Қўзғалмас фаза сифатида C18 250x4,6 мм 5 µм Precisely (Perkin Elmer) АҚШ колонкадан фойдаланилди. Витаминлар анализини амалга оширишда кўчма фаза сифатида сирка кислотасининг 0,5 % ли эритмаси А фаза ва ацетонитрил В фаза ўзгарувчан режим асосида амалга оширилди.

2.4. Жадвал

ЮССХ ёрдамидаги витамин С миқдорини аниқлашдаги ҳаракатчан фаза градиент режими

Вақт	А фаза % Сирка кислотасининг сувдаги 0,5 % ли эритмаси	В фаза % Ацетонитрил
1	96	4
4	90	10
8	85	15
12	60	40
14	Тўхтатиш	

Қуйида Rosa canina L ва Berberis oblonga мевалари аралашмаси экстрактининг ЮССХ ёрдамида олинган хроматограммаси келтирилган:



2.2. Расм. Ўсимликлар мевалари аралашмаси экстрактивнинг хроматограммаси

Юқоридаги хроматограммада наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga*) мевалари аралашмасини биз томонимиздан энг мақбул деб топилган шароитда олинган экстрактивнинг таркибидаг С витамини хроматограммаси берилган. Ўсимлик меваси экстрактивнинг 100 г миқдорида 30,3 мг % аскорбин кислотаси сақлаши тасдиқланган.

Қуйида сувда эрувчан витаминлар мисолида оддий экстракция усулининг билан вакуумли экстракциянинг самарадорлиги акс этирилган:

2.5. Жадвал

Вакуумли ва оддий экстракцияларда витаминлар миқдори

№	Экстракция тури	Экстрактларнинг витамин таркиби (натижалар ЮССХ да олинган), (мг %)				
		С	В ₂	В ₆	В ₁₂	РР
1	Одатий экстракция	4,8	0,1	0,4	-	-
2	Вакуумли экстракция	30,3	0,4	1,1	0,1	0,4

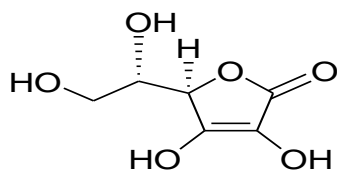
Вакуумли экстрактор ёрдамида бажарилганда сувда эрувчан витаминлардан аскорбин кислотасини- 6,3 марта, В₂- 4 марта, В₆- 2,75 марта кўпроқ ажратиб олинганини кўриш мумкин. Одатий усулда ажрата олинмаган В₁₂ ва РР витаминларини, биз томонимиздан ишлаб чиқилган оптимал шароит ёрдамида, ТН-300 русумли вакуумли экстракторда, ажратиб олишга эришилди.

Хулоса ўрнида, экстракция жараёнининг самарадорлигига ҳарорат, муҳит ҳамда энг мақбул экстрагентни аниқлашга йўналтириш орқали оптимал шароит ишлаб чиқилди. ТН-300 вакуумли экстрактори ёрдамида *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* мевалари аралашмаси таркибидан БФМни самарали ажратиб олиш мақсадида олиб борилган изланишлар натижасига кўра, этанол-сув (70:30) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 40⁰С да, 0,1Н НСl иштирокида (50:1 нисбатда) олиб бориш, экстракция учун энг оптимал шароит деб топилди.

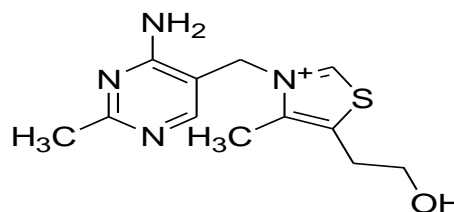
2.2-§ . Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари экстрактлари таркибидаги сувда эрувчи витаминлар миқдорини аниқлаш натижалари таҳлили

Наъматак таркибида С витаминидан ташқари В₁, В₂, Р ва РР, К витаминлари, β-каротин (провитамин А) ва токофероллар мавжуд [83; 108-б]

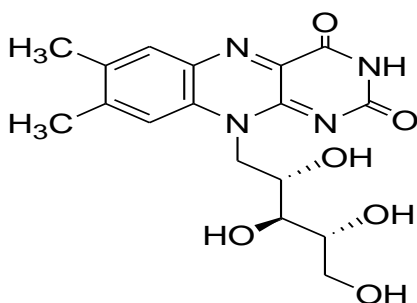
Rosa canina L. ўсимлиги “табiiй поливитамин” бўлганлиги сабабли кўпгина олимларни ўзига жалб қилади. Қуйида сувда эрувчан витаминларнинг айримларининг кимёвий тузилиши акс этган:



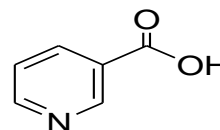
Аскорбин кислота



В₁ Витамини



В₂ Витамини

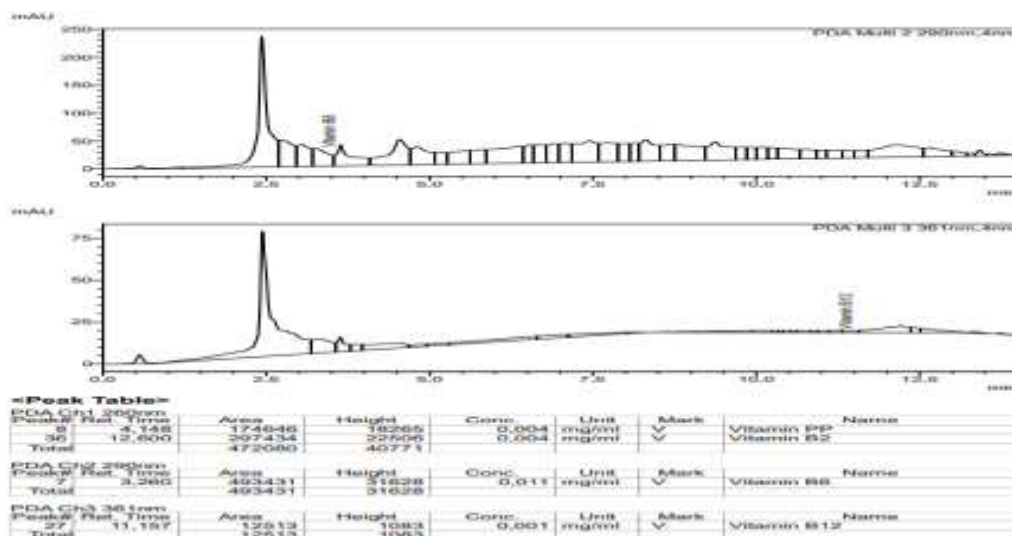


РР Витамини

2.3 Расм. Ўсимлик таркибидаги айрим сувда эрувчан витаминлар

Ушбу витаминлар инсон иммун тизимини мустаҳкамловчи, патоген организмларга нисбатан жавоб реакциясини рағбатлантирувчи моддалар сирасига киради.

Қуйида наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) қуритилган мевалари аралашмасининг ТН-300 вакуумли экстрактор ёрдамида оптимал шароитда олинган экстракти хроматограммаси келтирилган:



2.7. Расм. Оптимал шароитда олинган экстрактнинг ЮССХ хроматограммаси

Rosa canina L ва *Berberis oblonga* Schneid қуритилган мевалари аралашмаси экстракти ЮССХ ёрдамида олинган хроматограммада таркибида B_2 , B_6 , B_{12} ва РР ҳамда С витаминлари борлиги маълум бўлди ва B_1 витамини топилмади. Экстракт таркибида витамин РР- 0,4 мг %, B_2 – 0,4 мг %, B_6 – 1,1 мг % ва B_{12} эса 0,1 мг % мавжуд эканлиги аниқланди.

Экстракт таркибидаги С витаминининг ЮССХ ёрдамида олинган хроматограммаси келтирилган:



«Peak Table»							
PDA Ch1 242nm	Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Name
	4	2,706	11991031	937019	0,303	mg/ml	Vitamin C
	Total		11991031	937019			

2.8. Расм. Оптимал шароитда олинган экстракт таркибидаги С витаминининг ЮССХ хроматограммаси

Кўришиб турибдики, ҳар икки хроматограммада ҳам витамин С 2,7 дақиқада витамин С га хос бўлган оралиғида витамин С га хос бўлган чўкки кузатилади. Экстракт таркибида 30,3 мг % витамин С мавжудлигини тасдиқлайди.

Экспериментал йўл билан аниқланган *Rosa canina L* ва *Berberis oblonga Schneid* ўсимликлари мевалари экстракти таркибидаги сувда эрувчан витаминлар миқдори акс этирилган:

- Жадвал.

Экстракт таркибидаги сувда эрувчан витаминлар таркиби (мг %)

Витами н	В ₁	В ₂	В ₆	В ₁₂	Р	С
Миқдор	-	0,4 мг %	1,1 мг %	0,1 мг %	0,4 мг %	30,3 мг %

Тадқиқот натижалари асосида хулоса қилиш мумкинки, наъматак (*Rosa canina. L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) ўсимликлари мевалари аралашмасининг витамин таркиби ўрганилди ва экстракциянинг оптимал шароити аниқланди. Оптимал шароит (40 °С ҳарорат, экстрагент - этанол:сув + 0,1Н НСl 70:30:0,5) да витамин С энг кўп (30,3 мг%) чиқишини ЮССХ усулида исботланди. .

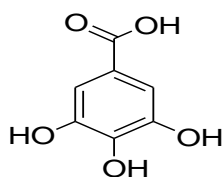
Демак, *Rosa canina L* ва *Berberis oblonga Schneid* ўсимликлари меваларининг ЮССХ ёрдамида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, ушбу ўсимлик сувда эрувчан витаминларга бой бўлиб, энг кўп миқдорда С витамин – 30,3 мг % да эканлиги, В₁ витамини тутмаслиги, айрим витаминлар эса юқорида келтирилган миқдорларда мавжудлиги аниқланди.

2.3-§. Наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) мевалари аралашмаси экстрактлари таркибидаги флавоноидлар миқдорини ЮССХ усули ёрдамида аниқлаш

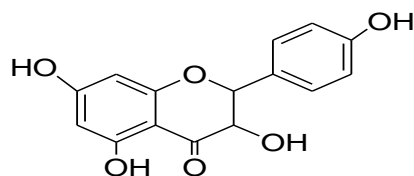
Доривор ўсимликлар таркибида бир қанча тур полифеноллар (флавоноидлар) яъни БФМ бўлиб, улар кучли антиоксидантлик хоссасига эга [84;15-б].

Полифенол бирикмалар гидроксил гуруҳлари ёрдамида эркин радикалларни тутиб қолиш қобилиятига эга бўлганлиги учун, улар ўсимлик таркибидаги муҳим биологик фаол моддалар синфига киради.

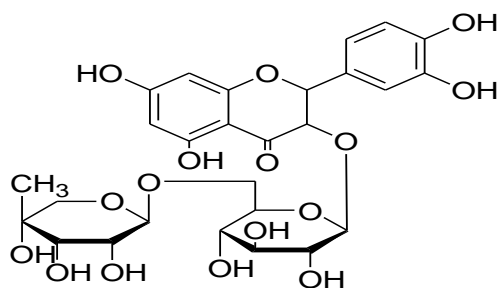
Қуйида доривор ўсимликлар таркибидаги энг муҳим флавоноидларнинг айримлари берилган:



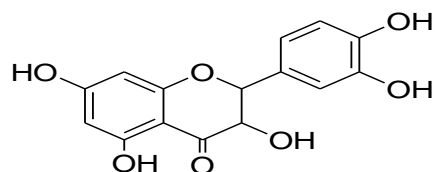
Галл кислотаси



Кемпферол



Рутин



Кверцетин

2.10 Расм. Айрим муҳим полифеноллар

Аксар доривор ўсимликлар органлари таркибида галл кислотаси, кемпферол, рутин ҳамда кверцетинлар учрайди.

Rosa canina L ўсимлиги мевалари полифенолларга бой эканлигидан дунёнинг кўпгина олимларини қизиқтириб келган. Масалан: Европа олимларидан Р.Иоанна раҳбарлигидаги бир қатор олимлар унинг умумий полифеноллар йиғиндисини ажратиб олиб ўрганишган. Улар умумий полифеноллар йиғиндисини Фолина–Чокалтеу усули ёрдамида ҳисоблашган бўлиб, галл кислотаси стандарт сифатида ишлатилган. Руминия худудларида ўсувчи *Rosa canina* L ўсимлиги меваси таркибида 575,0 мг флавоноидлар мавжуд эканлиги аниқланган [85; 2-б].

Қуйида ўсимлик органларидан полифеноллар йиғиндисини ажратиб олиш усули схемаси берилган:

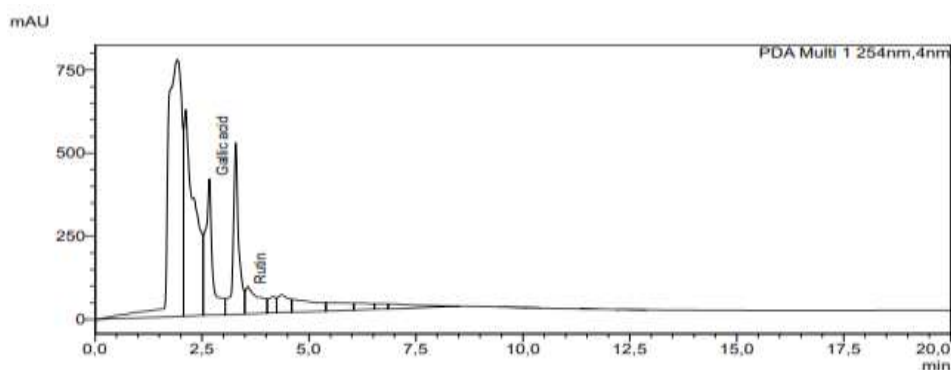


2.11. Расм. Полифеноллар йиғиндисини ажратиб олиш схемаси

Даниялик олимлар М.Хейнонен, Мейер.А ва Е.Френкеллар томонидан олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра, *Rosa canina* L ўсимлигида полифеноллар йиғиндисини миқдори (2,7-3,5 мг/г) эkanлиги аниқланган[86. 4108-б].

Қуйида оптимал шароитда олинган *Rosa canina* L. ва *Berberis oblonga* Schneid ўсимликлари мевалари таркибидаги флавоноидлар ЮССХ усулида аниқлаш натижалари келтирилган:

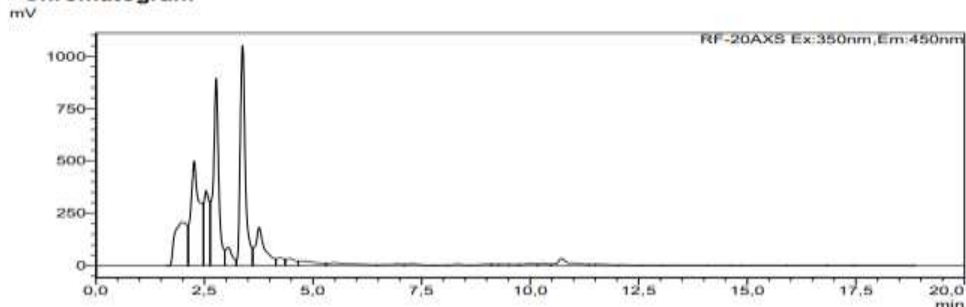
Биз томонимиздан Ўзбекистон худудида иқлимлашган *Rosa canina* L. ва *Berberis oblonga* Schneid ўсимликлари меваларининг флавоноидлар таркиби замонавий физик-кимёвий усуллар ёрдамида ўрганилди.



<Peak Table>

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Mark	Name
3	2,673	4760737	410402	0,265	mg/ml	V	Gallic acid
5	3,567	1784335	81825	0,055	mg/ml	V	Rutin
Total		6545072	492227				

<Chromatogram>



Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Mark	Name
10	10,548	474260	45117	0,012	mg/ml		Kaempferol
Total		474260	45117				

2.13. Расм. Оптимал шароитда олинган экстракт таркибидаги флавоноидлар хроматограммаси

Экстракт таркибидаги галл кислотаси-2,67 дақиқада, рутин – 3,57 ва кемпферол эса 10,5 дақиқада ўзига хос градиент асосида чўкки берган.

Ўсимлик меваси экстракти таркибидаги флавоноидлар миқдорларини ЮССХ ёрдамида ўтказилган таҳлил қуйидаги натижаларни берди:

2.7. Жадвал.

Экстракт таркибидаги полифенолларнинг ЮССХ ёрдамида ўтказилган миқдорий таҳлил натижалари

	Галл кислота (мг %)	Рутин (мг %)	Кверцитин (мг %)	Апигенин (мг %)	Кемпферол (мг %)
Экстракт	26,5	5,5	-	-	1,2

Биз томонимиздан наъматак (*Rosa canina*. L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) ўсимликлари мевалари аралашмаси (1:1) таркибидаги полифенолларга хос бўлган ЮССХ ёрдамида ўтказилган миқдорий таҳлил натижаларига кўра, экстракт таркибида кверцетин ҳамда апигенин топилмади. Аммо рутин (-5,5 мг %), галл кислотаси (26,5 мг %) ва кемпферол эса (1.2 мг %) мавжуд эканлиги аниқланди. Бу эса бизни ушбу ўсимликлар меваларидан БФМга бой бўлган табиий доривор восита олиш мумкин деган хулосага олиб келади.

Маълумки, ИҚ- спектр органик бирикма учун характерли бўлиб, янги бирикмани тузилишини аниқлаш учун фойдаланилади. Бу усул ёрдамида тебраниш спектрларини ўрганиб, молекулаларнинг фазовий тузилиши ва боғ табиатини характерлаб бериш мумкин. Ўсимликлар мевалари аралашмаси таркибида аниқланган рутин флавоноидини идентификация қилиш учун, модданинг ИҚ ҳамда УБ спектрлари олинди.

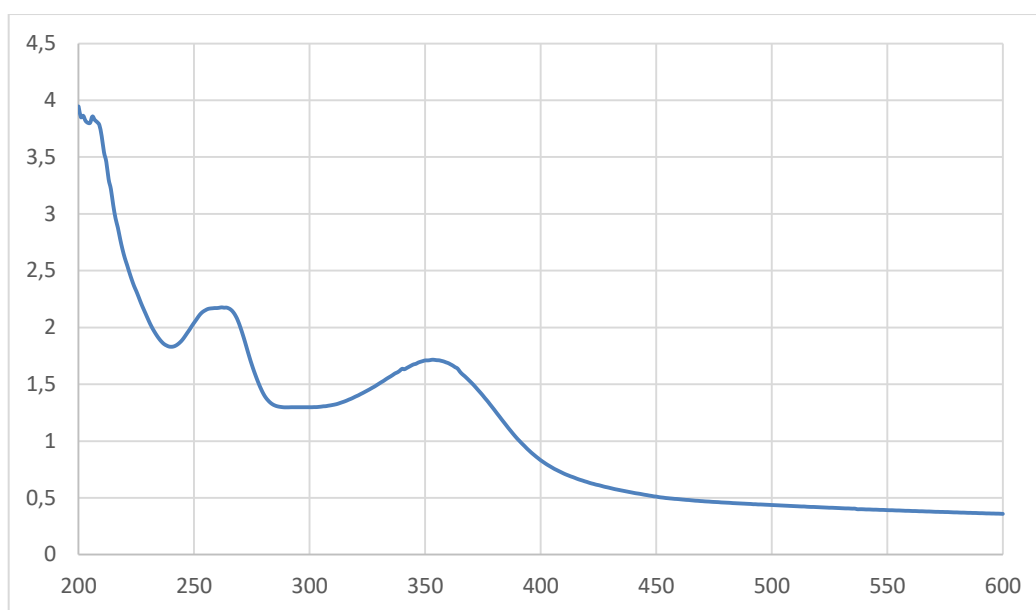
ИҚ-спектри Specord IR-71 (Германия) ва «Perkin-Elmer» (АҚШ) фирмасининг «FT-IR System-2000» қурилмаларида 400-4000 см⁻¹ соҳасида вазелин мойи ва КВг таблеткаларида олинди.

Рутиннинг ИҚ спектрининг 3334 см⁻¹ соҳасида О–Н боғининг валент тебранишларига хос бўлган кенг ютилиш кузатилди. Рутин молекуласидаги СН- ва СН₂-гуруҳлардаги С-Н боғларга хос бўлаган ютилишлар спектрнинг 2896 см⁻¹ соҳасида кузатилди. Спектрнинг 1426 см⁻¹ соҳасидаги ютилиш О-Н боғининг деформацион тебранишларига хосдир. Шунингдек, рутиннинг ИҚ спектрида С=С (1363, 1314 см⁻¹) ва С-О (1205, 1155 см⁻¹) боғларга хос бўлган қисқа ютилишлар ҳам кузатилди. С-О-С боғларнинг валент тебранишларига хос бўлган ютилишлар спектрнинг 1107, 1052 ва 1026 см⁻¹ соҳаларида кузатилди. Бензол ҳалқасида С-Н боғларнинг деформацион тебранишларига хос бўлган ютилишлар спектрнинг 801 см⁻¹ соҳасида кузатилди.

УБ-спектроскопия усулида молекулаларнинг электрон ҳолатлари ва молекулалардаги электрон ўтишларнинг синфланиши, унинг физик асослари бўлиб ҳисобланади. Электрон спектроскопия молекулаларнинг энергетик поғонари ўртасида борадиган ўтишларни ўрганади. Бунда поғоналар ўртасидаги

энергетик фарқ электромагнит нурланишлар спектрлардаги кўринувчан ва УБ-соҳаларидаги нурланишларга мос келувчи бўлади. Ушбу таҳлил ёрдамида органик бирикмалардаги хромофор гуруҳларини аниқлаш ва модда тузилишини исботланади.

Одатда, 0,01 дан 0,00001 % гача концентрацияли эритмалардан фойдаланган вақтда (кювета қалинлиги 10 мм) амалга оширилади. Эритувчиларни танлаган вақтда уларнинг ютилиш соҳасини эътиборга олиш шарт. Биз намунамизнинг УБ-спектрини олиш мақсадида эритувчи сифатида сувдан фойдаландик, унинг ютилиш соҳаси 191 нм дир [83; 9-б].



2.15. Расм. Рутиннинг УБ- спектри

Рутиннинг УБ-спектри этанол муҳитида олинди. Спектрда рутин молекуласидаги конъюгацияланган боғлар ҳамда ароматик халқага хос бўлган 258 нм ва 362 нм соҳаларда ютилишлар кузатилди.

Шундай қилиб, ўсимлик мевалари таркибидага полифеноллар суммаси ажратилиб, ЮССХ усуллари ёрдамида таркиби ўрганилди. Шу билан бирга, УБ ва ИҚ-спектроскопия усуллари билан идентификация қилинди.

2.4-§. Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари экстракти таркибидаги β-каротин таҳлили натижалари

Биз томонимиздан маҳаллий шароитда ўсувчи *Rosa canina* L. ва зирк - *Berberis oblonga* Schneid ўсимликлари мевалари таркибидаги β-каротин

микдорини спектрофотометрия усулида аниқланди. Қуйидаги жадвалда β -каротин микдорини NACH LANGE DR 3900 (Германия) спектрофотометрида аниқлаш (спектрал тўлқин узунлиги диапазони, 300–800 нм) натижалари келтирилган [91; 22-б]

2- Жадвал

Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари таркибидаги β -каротин микдори, спектрофотометрик таҳлил натижалари.

Ўсимлик тури	Эритувчи тури	Намуна ва эритувчи нисбати	Майдаланганлик даражаси (mm)	Экстракция қилиш муддати	Таркибидаги β -каротин микдори (мг %)
Наъматак	Гексан	1: 5	1	90	5,20
Зирк	Гексан	1: 5	1	90	2,93

Ушбу усулда олиб борилган тадқиқот натижалари наъматак ва зирк мевалари таркиби β – каротинга бой эканлигидан далолат беради. Наъматак меваси экстракти таркибида β – каротин микдори 5,2 мг % бўлса, зирк меваси экстракти таркибида эса 2,93 мг % микдорда сақлаши маълум бўлди. Шундай қилиб, Ўзбекистон ҳудудларида ўсувчи *Rosa canina* L ва зирк - *Berberis oblonga* Schneid ўсимликлари мевалар β – каротинларга бой эканлиги тадқиқот натижаси асосида исботланди.

Бета каротин инсон иммунитет тизимини мустаҳкамловчи моддалардан эканлигини ҳисобга олган ҳолда, ушбу доривор ўсимликлардан иммун тизимини мустаҳкамловчи ҳамда гемопоз жараянини рағбатлантирувчи табиий восита сифатида қўллаш мумкин деган хулоса келиб чиқди.

2.5-§. Наъматак (*Rosa canina*. L) мевалари таркибидаги микро- ва макроэлементлар таркиби

Биз томонимизидан Ўзбекистон Республикасининг Фарғона водийси ҳудудларида учровчи наъматак (*Rosa canina* L) ўсимлиги меваларининг элемент таҳлили олиб борилди, бунинг учун боғланган индуктив плазмали Оптик эмиссион спектрометр (Perkin Elmer, АҚШ)да таҳлил қилинди. Қурилманинг

аниқлик даражаси юқори бўлиб, эритма таркибидаги элементларни 10^{-9} г аниқликкача ўлчаш имконини беради. Қуйида ушбу тадқиқот натижалари берилган:

9-Жадвал

Rosa canina. L мевалари экстрактининг макро- ва микроэлемент таҳлили

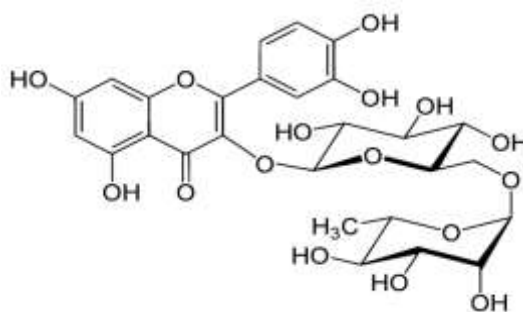
Элемент	P	K	Mg	Ca	Fe	Zn	Cu
Миқдори мг%	160,1	852	264,8	210,4	3,36	1,84	0,52

Ўсимлик мевалари таркибида K, Mg, Ca ва P элементларининг миқдори юқори бўлиши билан бирга, иммун тизимини рағбатлантирувчи элементлардан Fe- 3,36 мг%, Zn – 1,84 мг% ҳамда Cu- 0,52 мг% миқдорда мавжудлиги исботланди.

2.6-§. Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари экстрактлари таркибидаги айрим флавоноидларининг ИҚ-спектрларини олишва квант - кимёвий таҳлили

Полифеноллар йиғиндисидан ажратиб олинган рутинни идентификация қилиш мақсадида унинг тузилиши замонавий усуллар ёрдамида ўрганилди.

Қуйида рутиннинг тузилиш формуласи берилган :



2.17. Расм. Рутиннинг тузилиш формуласи

Рутин молекуласи таркибида учта ароматик ҳалқа, ҳамда оддий эфир боғлари, о-гликозид боғлари, $-CH_3$ ва $-OH$ гуруҳларини кўриш мумкин.

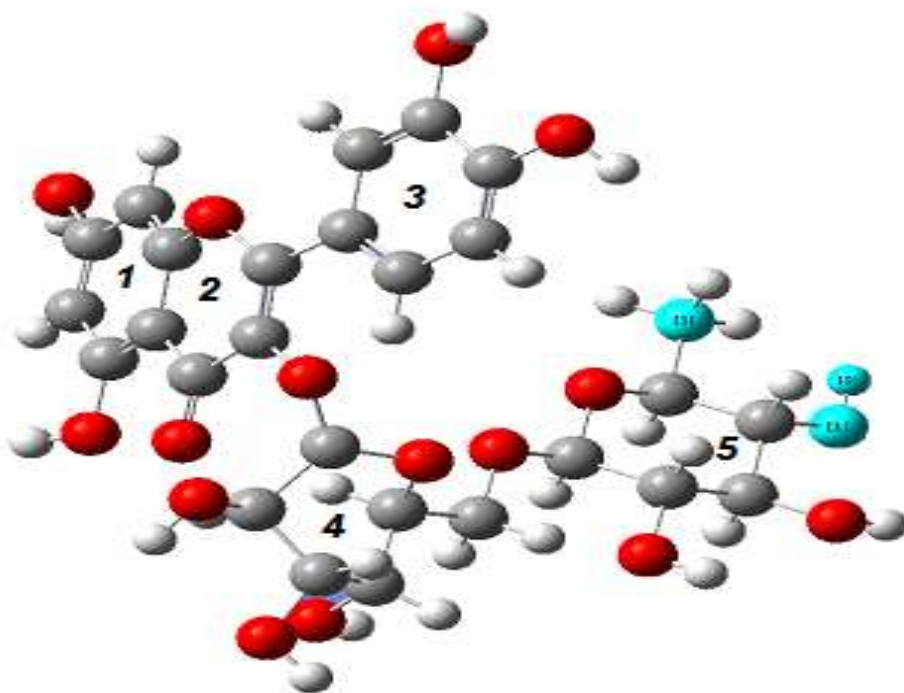
Рутиннинг тузилишини ўрганиш мақсадида ИҚ-спектроскопик метод ёрдамида таҳлил қилинди. ИҚ-спектри Specord IR-71 (Германия) ва «Perkin-

Elmer» (АҚШ) фирмасининг «FT-IR System-2000» қурилмаларида 400-4000 см⁻¹ соҳасида вазелин мойи ва КВг таблеткаларида олинди.

Компьютер – кимёвий дастурлардан фойдаланибквант квант-кимёвий ва молекуляр динамик ҳисоб натижалари асосида молекулани айрим хоссалари, реакцион қобилияти, молекуланинг реакцион марказини олдиндан айтиб бериш имконияти туғилади [97; 29-32-б, 98; 4-8-б].

Рутинни идентификация қилишда ушбу экспериментал йўл билан олинган натижалардан ҳамда замонавий квант – кимёвий ҳисоблаш натижалари билан солиштириш асосида идентификация қилинади.

Квант – кимёвий ҳисоблаш натижалари Gaussian 09W дастурида DFT/B3LY гибрид методи 6 – 316 базасида олиб борилди. Қуйида рутиннинг мазкур методда оптималлаштирилган структураси берилган:



2.20. Расм. Рутиннинг DFT/B3LY гибрид методи 6 – 316 базасида оптималлаштирилган молекуляр структураси

Қиёсий таҳлил натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган:

2.12. Жадвал.

Рутиннинг квант кимёвий ҳисобланган ва экспериментал аниқланган ИК-

спектроскопик таҳлили натижалари

Тебраниш тури	Gaussian дастури бўйича ҳисобланган см ⁻¹	Экспериментал аниқланган см ⁻¹
$\nu_{s(OH)}$	3382	3334
$\nu_{s(CH, CH_2)}$	2910	2896
$\nu_{(C=C)}$ Ar ҳалқада	1355	1363
$\nu_{(C-O)}$	1160	1205
$\delta_{as}(C-O-C)$ 4 ва 5 ҳалқалар орасида	1071	1052
$\delta_s(-OH)$ 4 ва 5 ҳалқада	1431	1426
$\delta_{as}(C-O-C)$ 4 ва 5 ҳалқалар орасида	1178	1052
$\delta(C-H)$ Ar ҳалқада	810	801
$\delta(CH_3)$ 5 ҳалқада	895	899

Рутининг экспериментал йўл билан аниқланган ИҚ-спектрларидаги ютилиш соҳалари билан квант – кимёвий ҳисоблаш орқали топилган чўққилар мос равишда бир бирига жуда яқин эканлиги юқоридаги жадвалдан кўриниб турибди. Экспериментал йўл билан олинган ИҚ-спектрда рутин молекуласидаги 3334 см⁻¹ C-H боғига хос бўлган валент тебраниш ҳамда 1052 см⁻¹ даги интенсивлиги юқори бўлган C-O-C валент тебранишлар жуда мос келишини кўришимиз мумкин. Рутин молекуласининг 1-2-3 ароматик ҳалқаларига хос бўлган C=C 1363 см⁻¹ соҳадаги чўққи ва 5- ҳалқаларидаги –CH₃ гуруҳига хос 899 см⁻¹ соҳадаги тебранишлар, ҳар икки усул билан олинган натижалар жуда яқин деган хулосага олиб келади.

Хулоса қилиб айтганда, рутиннинг ИҚ-спектридаги ютилиш соҳалари, Gaussian 09W дастури билан квант-кимёвий ҳисобланган ютилиш чўққиларига мос келади. Бу эса, ўрганилаётган бирикманинг тузилиши юқорида келтирилган рутиннинг тузилиш формулаларига мос эканлигидан далолат беради.

2.7-§. Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари аралашмаси экстрактларининг антиоксидант фаолликлари

Эркин радикаллар барча орган ва тизимларнинг нормал фаолиятини ташкил қилиш учун инсон танасида борадиган оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари натижасида доимий равишда ҳосил бўлади. Бироқ физиологик шароитдан келиб чиқиб, организмда кислороднинг фаол шакли (КФШ) оз миқдорда бўлади. КФШларига супероксид радикаллари (O_2), водород пероксид (H_2O_2), гидроксил (эркин) радикаллар ($OH\cdot$, $HO_2\cdot$), кислороднинг синглет шакллари (1O_2) киради [100; 13-б].

Ҳаёт давомида, инсон ўзининг касалликларга қарши курашувчанлигини орттириш, онкологик ва юқумли касалликларга қарши ҳимоя, диссимилияция жараёнини секинлаштириш мақсадида, доривор ўсимликлар асосида тайёрланган табиий озиқ-овқат қўшилмаларига эҳтиёж сезади.

Rosa canina L фенол бирикмаларини кўп миқдори тутиши билан машҳур. Ушбу бирикмалар антиоксидант, антимутоген ва саратонга қарши таъсирга эга эканлиги маълум. Полифенол бирикмалар потенциал антиоксидант моддалар бўлиб, улар инсон организмда касалликларининг ривожланишига қарши ҳимоя воситаларидан бўлиб ҳисобланади [101; 238-241; 102; 121-129-б].

Сўнгги тадқиқотлар шуни кўрсатдики, *Rosa canina* L экстрактлари *Staphylococcus aureus* (MRSA) нинг ўсиши ва биоплёнка ҳосил қилишини ингибирлашда самарали таъсирга эга [88; 643-651,89; 418-428-б].

Қуйидаги жадвалда наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари аралашмаси (1:1) экстрактининг органолептик кўрсаткичлари акс эттирилган:

2.13. Жадвал.

Олинган экстрактнинг айрим органолептик ва физик кўрсаткичлари

Органолептик кўрсаткичлари	
Ранги	Қорамтир қизил
Ҳиди	хушбўй
Ташқи кўриниши	суяқ
Таъми	ёқимли
Айрим физик кўрсаткичлари	

Зичлиги	1,05 г/мл
Муҳити	нордон

Rosa canina меваси экстракти тўқ сариқ тусда бўлиб, *Berberis oblonga* мевалари қўшиб экстракция қилинганда, экстракт тўқ қизил рангга эга бўлади. Бунинг сабаби ўсимлик мевалари таркибида β-каротин каби ранг берувчи пигмент моддаларнинг борлиги.

Россиялик олима Е.И.Рябина томонидан бир нечта доривор ўсимликларнинг сувли экстрактларининг антиоксидантлиги спектрофотометрик усулда аниқланган. Ушбу услубнинг моҳияти адреналиннинг ингибирлаш реакциясида аутооксидланишини аниқлашдан иборат. Е.И.Рябина ва унинг раҳбарлигидаги олимлар гуруҳи томонидан АА% ни баҳолашда янги вақт мезони таклиф этилган ва адреналиннинг ингибирлаш реакциясида аутооксидланишини таҳлил қилишда индукция даври ўсимлик экстрактларининг антиоксидант фаоллигини белгилайдиган қиймат сифатида қабул қилиниши исботланган [103; 117-121-б].

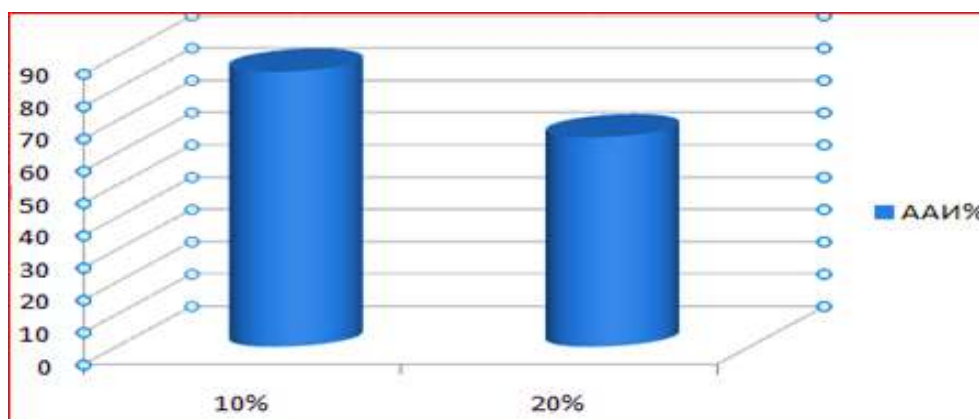
Европа олимларидан N.Koczka, Ё. Stefanovits-Bányai ва А. Ombódiлар томонидан *Rosa canina* ўсимлиги мевасининг АА% ни *in vitro* шароитда аниқлашган ва Венгрия худудларида учровчи бу ўсимлик меваси экстракти 46,5 % оксидловчиларни ингибирлаш хусусиятига эга эканлигини аниқлаганлар [104; 8-б].

Туркиянинг Эрзинжан вилоятида ўсувчи наъматакнинг шу тури мевасининг АА % ни М.Pehlivan , F- S. Mohammed, М.Sevindik, Н.Akgul лар томонидан ўрганилган бўлиб, унинг таркибидаги антиоксидант фаоллигига эга бўлган БФМ нинг радикалларни қайтарувчилик хоссаси 73,1 % га тенг эканлигини тадқиқотларда исботланган [105; 22-26-б].

Наъматак мевасининг АА % ни Европа олимлари С. Wid, А. Ekholm, М. D. Coleman, S. Renvert ва К. Rumpunenлар Швеция қирларида учровчи вакилини ўрганишган. Тадқиқот натажаларига кўра, ўсимлик меваси таркибида радикалларнинг оксидловчилик хусусиятининг 67,9 % ни ингибirlay олиши

мумкинлигини аниқлашган [106; 8-б].

Тадқиқотимиз давомида Андижон вилояти иқлим шароитида маҳаллийлаштирилган *Rosa canina* L – наъматак ҳамда Фарғона водийси тоғолди худудларида ўсувчи *Berberis oblonga* Schneid – зирк ўсимликларининг мевалари аралашмаси экстрактларининг антиоксидантлик фаолликларини спектрофотометрик таҳлил усулида ЕМС-30РС-UV спектрофотометри ёрдамида аниқланди. Қўйида намуналарнинг антиоксидант фаоллиги адреналиннинг *in vitro* шароитида аутооксидланиш (концентрацияга нисбатан) методи билан таҳлилнинг натижаси келтирилган:



2.21 Расм. Экстрактларнинг АА % концентрацияга нисбатан таҳлили

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстрактдан тайёрланган 100 мг/мл (10 %) концентрацияли намунаси энг юқори (85,3 %) АА ни намоён қилди. Экстракт концентрациясининг ортиб бориши билан антиоксидантлик фаоллиги пасайиб бориши аниқланди, 200 мг/мл (20 %) ли экстракт эритмаси эса 65% АА намоён қилиши маълум бўлди. Демак, унинг 10 % ли эритмаси антиоксидантлигининг энг оптимал концентрацияси эканлиги аниқланди [107; 109-б].

Демак, биз томонимиздан наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари аралашмаси экстрактларининг АА% ни аниқлаш тадқиқоти натижаларига кўра ушбу ўсимликлардан юқори АА% га эга бўлган табиий иммуностимулятор сифатида қўлланиладиган БФҚ олиш мумкин деган хулосага олиб келди.

2.8-§. “VITTOON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмаларининг шифобахш хусусиятларини аниқлашдаги клиник синов натижалари таҳлили “VITTOON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш технологияси

Қуртилган наъматак ва зирк мевалари (1:1) нисбатда олиниб, экстракторнинг 1- қозонида, оптимал шароитда 12 соат мобайнида экстракция қилинади, сўнгра насос орқали сўрилиб, филтрдан тўғри иккинчи қозонга ўтказилади. Концентратор ичида вакуум ҳосил қилиш учун насос ишга туширилиб 0,008 мПа босимга келтирилгач, 50 °С да экстракт ҳайдалади. Қабул қилгичга ўтаётган этанол буғлари, унинг ички қисмидаги совутгичда конденсацияга учраб, суюқ шаклга келади. Ҳайдаб олинган этил спирти яна қайта иккинчи бор экстракция учун фойдаланишга олиб қўйилади. Концентратордаги қўюқ экстракт гомогенизаторга олиниб, унга занжабил, прополис ва анор меваси экстрактларидан қўшиб суюлтирилади.

Шундай қилиб, ҳосил қилинган сироп 60 °С га келгунча қиздирилгач, дозаторга насос орқали сўриб олинади. Бир вақтнинг ўзида тайёр бўлган сироп қуйилиши керак бўлган идишлар сув буғларида босим остида стерилизация қилинган, қуйилади.

Идишлардаги сироплар кейинги, қадоқлаш цехига ўтказилиб, унга этикеткалар, ишлаб чиқарилган сана, яроқлилиқ муддатлари ёпиштирилгач, гофраларга жойланилиб, маҳсулотларни сақлаш омборларига юборилади.

Шундай технология асосида “VITTOON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқарилади.

Синтетик воситалар билан бирга қўшимча “VITTOON” ёки “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмаси билан даволанган назоратдаги беморларнинг касаллик тарихидан:

1. Бемор Қодиров Минаварбек. 1959 - йилда туғилган. Бемор 09.09.2022 йилдан 19.09.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди. Манзил: Андижон вилояти, Избоскан тумани.

Ташхис: Асосий: Сурункали касалликлар камқонлигининг оғир даража.

Асорат: Миокардиодистрофия.

Хамроҳ: Сурункали колит. Қандли диабет II- тип.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, бош оғриши, дармонсизлик, қувватсизлик, бош айланишига, ич қотиши, иштаҳасизлик, юрак ўйнаши, тез чарчаш.

Анамнездан: Бемор бир неча йилдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни ҳазм трактидаги муаммолар билан боғлайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан амбулатор ва стационар даволанган, парентерал муолажалар олган. Бир неча йилдан буён АДТИ клиникаси гематология бўлимида даволаниб юради. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаш учун ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 маҳал ичишга 1 ой

3. Аскорбин кислота 1 таб 3 маҳал 15 кун

4. Цианокобаламин 1,0 мл дан м/о 15 кун.

Бемор АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволаниш жараёнида қўшимча доривор ўсимликлар асосида тайёрланган “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмаси билан тартибли равишда муолажа қилинди. Беморнинг умумий аҳволи яхшиланди, даво муолажалари тўхтатилди ва 19.09.2022 йилда уйга руҳсат берилди.

2. Бемор Мадумаров Зоҳидилло. 1964- йилда туғилган. Бемор 06.09.2022 йилдан 17.09.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди.

Манзил: Андижон вилояти, Шаҳрихон тумани, Хўжабод МФЙ.

Ташхис: Асосий: Сурункали касалликлар камқонликнинг оғир даража.

Асорат: Миокардиодистрофия.

Хамроҳ: Сурункали колит. Қандли диабет II- тип.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, бош оғриши, дармонсизлик, қувватсизлик, бош айланишига, ич қотиши, иштаҳасизлик, юрак ўйнаши, тез чарчаш.

Анамнездан: Бемор бир неча йилдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни ҳазм трактидаги муаммолар билан боғлайди. Хасталик умумий

ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан амбулатор ва стационар даволанган, парентерал муолажалар олган. Бир неча йилдан буён АДТИ клиникаси гематология бўлимида даволаниб юради. Бир неча йилдан буён кандли диабет билан хасталанган. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаш учун ётқизилди.

Бемор АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволаниш жараёнида кўшимча доривор ўсимликлар асосида тайёрланган “KALMAVIT” озиқ-овқат кўшилмаси билан тартибли равишда муолажа қилинди. Беморнинг умумий аҳволи яхшиланди, даво муолажалари тўхтатилди ва 17.09.2022 йилда уйга руҳсат берилди.

3. Бемор Нишонов Зиёиддин 1987-йилда туғилган. Бемор 06.08.2022 йилдан 15.08.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди. Манзил: Андижон тумани, Жанобод МФЙ, Жанобод кўчаси 96.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, кувватсизлик, ич қотиши, иштаҳасизлик, ич қотишига, қориндаги ҳар-ҳар замонда такрорланувчи оғриқ.

Анамнездан: Бемор бир йилдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни нотўғри овқатланишга боғлайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан уй шароитида даволанган эффект бўлмаган. Бир неча йилдан буён АДТИ клиникаси гематология бўлими ва ВКТТМ гематология бўлимида даволаниб юради. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаш учун ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 маҳал ичишга 1 ой

3. Аскорбин кислота 1 таб 3 маҳал 15 кун

Бемор АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволаниш жараёнида кўшимча доривор ўсимликлар асосида тайёрланган “VITON” озиқ-овқат кўшилмаси билан тартибли равишда муолажа қилинди. Беморнинг умумий аҳволи яхшиланди, даво муолажалари тўхтатилди ва 15.08.2022 йилда уйга руҳсат берилди.

4. Бемор Рахмонов Халимжон 1959 - йилда туғилган. Бемор 28.06.2022 йилдан 06.07.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди. Манзил: Андижон вилояти, Шахрихон тумани.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, қувватсизлик, ич қотиши, иштаҳасизлик, қориндаги хар-хар замонда такрорланувчи оғриқ.

Анамнездан: Бемор бир 1 ойдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни аниқ бир сабаб билан боғламайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан амбулатор ва стационар шароитда даволанган, натижа бўлмаган. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаш учун ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 маҳал ичишга 1 ой

3. Аскорбин кислота 1 таб 3 маҳал 15 кун

4. Цианокобаламин 1,0 мл дан м/о 15 кун.

Бемор АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволаниш жараёнида қўшимча доривор ўсимликлар асосида тайёрланган “VITON” озиқ-овқат қўшилмаси билан тартибли равишда муолажа қилинди. Беморнинг умумий аҳволи яхшиланди, даво муолажалари тўхтатилди ва 06.07.2022 йилда уйга руҳсат берилди.

5. Бемор Азимов Ғайрат.1961 - йилда туғилган. Бемор 13.07.2022 йилдан 23.07.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди. Манзил: Андижон вилояти, Мархамат тумани, Шарқ Юлдузи МФЙ, Зиёкор кўчаси 37-уй.

Ташхис: Асосий: Гипертония касаллиги III босқич Артериал гипертензия III даража, Хатар 4 (жуда юқори). ЮИК Турғун зўриқиш стенокардияси ФС II. Сурункали касалликлар камқонлиги, оғир даража.

Асорат: Асоратланмаган гипертоник криз II тип. Упка гипертензияси I даража. Миокардиодистрофия.

Хамроҳ: Чап ўпка юқори бўлак цирротик сили. БК манфий.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, қувватсизлик, бош оғриши, бош айланиши, ич қотиши, иштаҳасизлик, юрак ўйнашига тез чарчаш.

Анамнездан: Бемор бир 3-4 йилдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни ўпкасидлаги ва ҳазм трактидаги муаммолар билан боғлайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан стоционар ва амбулатор шароитда даволанган, парентерал муолажалар олган, натижа бўлмаган. Икки марта вилоят силга қарши диспансерида даволаниб чиққан “Чап ўпка цирротик сили, БК манфий” Ташҳиси билан. ДОТС терапия дориларини ичиб юради. Бир неча мартаба АВКТТМ гематология бўлимида даволаниб чиққан ва у ерда бир неча мартаба Эр масса олган. Доим феррум лек, фолевая кислота ичиб юради. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига шошилиш равишида текшириш ва даволаш учун ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 маҳал ичишга 1 ой

3. Аскорбин кислота 1 таб 3 маҳал 15 кун

4. Цианокобаламин 1,0 мл дан м/о 15 кун.

Бемор АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволаниш жараёнида қўшимча доривор ўсимликлар асосида тайёрланган “VITON” озиқ-овқат қўшилмаси билан тартибли равишда муолажа қилинди. Беморнинг умумий аҳволи яхшиланди, даво муолажалари тўхтатилди ва 13.07.2022 йилда уйга руҳсат берилди.

Клиник синовдаги фақат синтетик препаратлар билан даволанган беморларнинг айримлари ҳақида маълумотлар

1. Бемор Бозоров Абдурасул 1967 - йилда туғилган. Манзил: Андижон вилояти, Шаҳрихон тумани. Бемор 06.07.2022 йилдан 16.07.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди.

Ташхис: Асосий: Мегалобласт камқонлик оғир даража.

Асорат: Миокардиодистрофия.

Хамроҳ: Сурункали калит қўзғалган даври.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, қувватсизлик, ич қотиши, иштаҳасизлик, қориндаги хар-хар замонда такрорланувчи оғриқ.

Анамнездан: Бемор бир 1 ойдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни аниқ бир сабаб билан боғламайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан амбулатор ва стоционар шароитда даволанган, натижа бўлмаган. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаниш учун ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 маҳал ичишга 1 ой

3. Аскорбин кислота 1 таб 3 маҳал 15 кун

4. Цианокобаламин 1,0 мл дан м/о 15 кун.

2. Бемор Умарова Турсуной. 1957 - йилда туғилган. Бемор 22.08.2022 йилдан 26.08.2022 йил гача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида аволанди. Манзил: Андижон вилояти, Асака тумани.

Ташхис: Асосий: Мегалобласт камқонлик оғир даража.

Асорат: Миокардиодистрофия.

Хамроҳ: Сурункали калит кўзгалган даври.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, қувватсизлик, ич қотиши, иштаҳасизлик, қориндаги хар-хар замонда такрорланувчи оғриқ.

Анамнездан: Бемор бир 1 ойдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни аниқ бир сабаб билан боғламайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан амбулатор ва стоционар шароитда даволанган, эффект бўлмаган. Бир неча йилдан буён АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида ва ВКТТМ гематология бўлимларида даволаниб юради. Бир неча марта Эр масса, Плазма олган. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаниш учун ётказилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 маҳал ичишга 1 ой

3. Аскорбин кислота 1 таб 3 маҳал 15 кун

4. Цианокобаламин 1,0 мл дан м/о 15 кун.

3. Бемор Гофурова М. 1962 – йилда туғилган. Бемор 11.06.2022 йилдан 17.06.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди. Манзил: Андижон вилояти, Олтинкўл тумани.

Ташхис: Асосий: Сурункали касалликлар камқонлиги оғир даража.

Асорат: Миокардиодистрофия.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, қувватсизлик, ич қотиши, иштаҳасизлик, қориндаги хар-хар замонда такрорланувчи оғриқ.

Анамнездан: Бемор бир 1 йилдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни нотўғри овқатланиш билан боғлайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан уй шароитида даволанган натижа бўлмаган. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаш учун ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 маҳал ичишга 1 ой

3. Аскорбин кислота 1 таб 3 маҳал 15 кун

4. Бемор Исманов Мусажон 1974 – йилда туғилган. Бемор 19.07.2022 йилдан 23.07.2022 йилгача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди. Манзил: Андижон вилояти, Шахрихон тумани.

Ташхис: Асосий: Сурункали касалликлар камқонлиги оғир даража.

Асорати: Миокардиодистрофия.

Хамроҳ: Ўнг ўпка марказий Нафас етишмовчилиги I-II даража.

Шикояти: Ҳуружсимон йўтал, балғам ажралиши, нафас етишмаслиги, энтиқиш, нафас қисиши, юрак ўйнаши, тез чарчаш, тана ҳарорати кўтарилиши, ўта қувватсизлик, дармонсизлик, умумий ҳолсизлик,

Анамнездан: Бемор ўзини 5-6 ойдан буёи касал ҳисоблайди ва касаллигини аниқ бир сабаб билан боғламайди. Хасталиги йўтал, нафас қисиши, балғам ажралиши, юрак ўйнаши билан бошланган. АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига текшириш ва даволаш учун режали равишда ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 таб 2 маҳал ичиш учун.

2. Фоли кислота 2 таб 3 махал ичишга 1 ой
3. Аскорбин кислота 1 таб 3 махал 15 кун
4. Цианокобаламин 1,0 мл дан м/о 15 кун.

5. Бемор Ирисалиев Юлдашбой 1957 - йилда туғилган. Бемор 16.08.2022й дан 19.08.2022й гача АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимида даволанди. Манзил: Пахтобод тумани, Пахтакор МФЙ, Кайир 77-уй.

Ташхис: Асосий: Сурункали касалликлар камконлиги огир даража. Асорат: Миокардиодистрофия.

Хамрох: Сурункали колит.

Шикоятлари: Умумий ҳолсизли, бош оғриши, дармонсизлик, қувватсизлик, бош айланиши, ич қотиши, иштаҳасизлик, юрак ўйнаши ва тез чарчаш.

Анамнездан: Бемор 3 ойдан буён ўзини касал ҳисоблайди ва касалликни аниқ бир сабаб билан боғламайди. Хасталик умумий ҳолсизлик, дармонсизлик, иштаҳасизликдан бошланган. Хасталиги юзасидан амбулатор ва стоционар даволанган, парентерал муолажалар олган. Бир неча йилдан буён АДТИ клиникаси ВКТТМ гематология бўлимида даволаниб юради. У ерда бир неча марта. Бугун аҳволи кескин оғирлашиб АДТИ клиникаси 3-терапия бўлимига режали даволаниш учун ётқизилди.

Тавсия: 1. Феррофорт 1 кап 2махал ичишга.

2. Фоли кислота 1 таб 4 махал ичичшга

3. Линекс 1 кап 3 махал ичишга.

4. Нитроксолин 2 таб 3 махал ичишга.

АДТИ клиникасининг 3-терапия бўлимида даволанаётган 20 нафар беморларда текширилиб, “ФЕРОФОРТ” синтетик препарат билан бирга қўшимча сифатида “KALMAVIT” ва “VITON” табиий биологик фаол озик-овқат қўшилмалари берилди. Натижада, ўрганилаётган беморларда иммунитет тизимининг мустаҳкамланиши, ҳолсизланишнинг барҳам берилишига ёрдам бериши кузатилди.

Андижон давлат тиббиёт институти клиникаси, 3-терапия бўлимида “KALMAVIT” ва “VITON” табиий биологик фаол озик-овқат қўшилмасини

“ФЕРОФОРТ” синтетик препарат билан бирга қўшимча сифатида қўлланилганда, фақат синтетик дори воситалар билан даволанаётган беморларга нисбатан даволашнинг самараси ортганини ҳамда зарарсиз эканлигини кўрсатди. “KALMAVIT” ҳамда “VITTOON” озиқ-овқат қўшилмаси гемопозэ жараёнини рағбатлантириши, иммунитет тизимини мустаҳкамлаш хусусиятга эга эканлиги кузатилди. Кузатув остидаги беморларда қўллаш даврида ноҳўя таъсир ҳолатлари кузатилмади Ушбу озиқ-овқат қўшилмасини қўшимча табиий восита сифатида қўллаш орқали юқори самараларга эришиш мумкинлиги тасдиқланди.

Андижон давлат тиббиёт институти клиникаси, 3- терапия бўлимида “KALMAVIT” ва “VITTOON” табиий биологик фаол озиқ-овқат қўшилмасини “ФЕРОФОРТ” синтетик препарат билан бирга қўшимча сифатида қўлланилганда, фақат синтетик дори воситалар билан даволашга нисбатан бир қанча самарали натижа берди деб хулоса қилиш мумкин.

II-боб юзасидан хулосалар

Тадқиқот объекти бўлган наъматак ҳамда зирк мевалари экстрактларининг биологик фаоллигини ва таркибидаги биологик фаол модалар ҳамда микро-, макроэлементлар миқдорини аниқлаш бўйича ўтказилган тажрибалар натижаларини таҳлил қилиш орқали қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстракцияси учун оптимал шароит ишлаб чиқилди.

2. Тадқиқот объектлари таркибидаги сувда эрувчи витаминларга хос ЮССХ билан ўтказилган таҳлил бўйича, ўсимлик меваси витаминларга бойдир. Айниқса, С витаминини энг кўп сақлаши билан ажралиб туриши аниқланди.

3. Экстракт таркибидаги биофлавоноидларга хос миқдорий таҳлил бўйича бешта флавоноидга нисбатан олинган ЮССХ хроматограммалар шуни кўрсатдики, ўсимлик меваси таркибида галл кислотаси , рутин ҳамда кемпферол мавжудлиги исботланди. Галл кислотаси – 26,5 мг %, кемпферол - 1,25 % мг, рутин эса – 5,5 мг % эканлиги аниқланди.

4. Наъматак меваси таркибидаги β-каротин миқдорини спектрофотометр

ёрдамида аниқланди ва натижа бўйича, наъматак меваси таркибида 5,2 мг % бўлса, зирк меваси экстракти таркибидаги β-каротин миқдори эса – 2,93 мг % эканлиги аниқланди.

5. Наъматак ва зирк мевалари аралашмасининг экстракти таркибидаги 23 хил элемент миқдорий тахлилига хос Оптик эмиссион спектрометрия натижаларига кўра, экстракт таркибида мис, темир, рух ҳамда селен каби инсон иммун тизимини рағбатлантирувчи элементлар сақлаши исботланди.

6. Ўсимлик мевалари экстракти таркибидаги рутин флавоноидини ИҚ-спектроскопия ҳамда квант – кимёвий ҳисболашлар орқали идентификация қилинди.

7. Наъматак ва зирк мевалари аралашмасининг антиоксидант фаолликлари адреналиннинг *in vitro* шароитида аутооксидланиш методида олиб борилиб, фотохимёвий текширувлар орқали баҳоланди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатди, наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстрактдан тайёрланган 100 мг/мл (10 %) концентрацияли намунаси энг юқори (85,3 %) АА ни намоён қилди. Экстракт концентрациясининг ортиб бориши билан антиоксидантлик фаоллиги пасайиб бориши аниқланди, 200мг/мл (20 %) ли экстракт эритмаси эса 65 % АА намоён қилиши маълум бўлди. Демак, экстрактимизнинг АА 100 мг/мл (10 %) концентрацияли намунаси энг юқори бўлишини аниқладик

8. “VITON” ва “KALMAVIT” табиий биологик фаол озиқ-овқат қўшилмаларини ишлаб чиқариш технологияси тахлил қилинди. Англижон давлат тиббиёт институти клиникаси, 3- терапия бўлимида “KALMAVIT” ва “VITON” табиий биологик фаол озиқ-овқат қўшилмаларини “ФЕРОФОРТ” каби синтетик препарат билан бирга қўшимча сифатида қўлланилганда, фақат синтетик дори воситалар билан даволашга нисбатан бир қанча самарали натижа берди деб хулоса қилиш мумкин.

III-БОБ. НАЪМАТАК (ROSA CANINA L) ВА ЗИРК (BERBERIS OBLONGA SCHNEID) ЭКСТРАКТЛАРИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ФИЗИК-

КИМЁВИЙ ҲАМДА КИМЁВИЙ УСЛУЛЛАР ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ҚИСМ).

3.1-§. Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid)

меваларидан экстракт олишда ТН-300 вакуум экстракторини қўллаш ва экстрактни таҳлилга тайёрлаш

Маълумки, доривор ўсимликлар асосида шифобахш озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш жараёнида ўсимликларнинг кимёвий таркиби асос қилиб олинади. Кимёвий таркиби биологик фаол моддаларга бой бўлган ўсимликлардан ҳозирги кунга турли шаклдаги табиий озиқ-овқат қўшилмалари, шу жумладан, сироп шаклида ишлаб чиқариш ҳам муҳим аҳамият касб этади. Сироп шаклидаги озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш дастлаб экстракция жараёнидан бошланади. Унинг самараси, аввало таркибидаги табиий шифобахш моддаларни қанчалик кўп ажратиб олиш (экстракция) маҳоратига боғлиқдир, шунинг учун экстракция босқичи муҳим ролни эгаллайди.

Доривор ўсимликлар таркибида термолабил органик моддалар мавжудлигини, улар юқори ҳарорат таъсирида тузилиши, сифат ва миқдорий таркибини ўзгартириб кетишини ҳисобга олган ҳолда, экстракцияни вакуумли экстрактордан фойдаланишни тадбиқ қилиш мақсадида Хитой халқ республикасида ишлаб чиқарилган ТН-300 русумли вакуумли экстрактордан фойдаланилди. Маълумки, ҳар қандай суюқликнинг қайнаш ҳарорати вакуум шароитида паст бўлади, шунинг учун экстрактор қозони ичида қанчалик вакуум ташкил қилинса, шунчалик ҳароратни паст қилишга эришилади. Паст ҳарорат эса термолабил моддалар масалан, витамин С, флавоноидларни ажратиб олиш учун қулай ҳисобланади.

Қуйидаги расмда экстракторнинг кўриниши ва таркиби акс этган;



3.1. Расм ТН-300 вакуумли экстрактор

А- экстрактор қозони В – концентратор С - йиғич

[108; 6-б].

Мацерация жараёни А да бажарилгач, экстракт фильтрлаб В га олинади, унинг таркибидаги экстрагент паст босим ва паст ҳароратда, ушбу қозонда буғлатилиб, қўюқлаштирилади ва тегишли қўюқликда концентрат олинади [108; 6-б]. Навбатдаги С – йиғичда экстрактдан концентрат олишда вакуум шароитда учуриб олинган эритувчи йиғиб олинади.

Rosa canina.L мевалари таркибидаги биологик фаол моддаларни кўпроқ ажратиш олиш экстракция жараёнининг турига ҳамда тўғри экстрагент танлашга боғлиқдир.

Андижон вилояти худудларида учровчи *Rosa canina* L нинг қуритилган мевасини уруғ қисмидан ажратиш, мева пўсти ажратилган ҳолда 4-5 мм катталиқда майдаланди. Сўнг экстракторнинг биринчи қозони (А) га 10 кг жойлаб, 1:15 нисбатда экстрагент (150 л сув) қуйиб, герметик беркитилди. Кейин 60⁰С ҳароратда қиздиришга қўйилиб, 12 соат аралаштирилади..

Навбатдаги босқичда олинган экстракт сувли насос ёрдамида фильтр орқали ўтказилиб, иккинчи қозон (В) га олинади. Филтлаш жараёни тугагач, олинган барча экстракт концентратор қозонига ўтади. Сўнг бошқарув пульти орқали концентратор ичидаги суюқликни 0,008 мПа босим ва 65⁰С да 5 соат мобайнида ушлаб турилди. Бундай вакуумда экстрактор таркибидаги эритувчилар буғланади

ва йиғичга тўпланади. Беш соат мобайнида экстрагент буғлатилиб қуюқ 20 л концентрат олинди. Буғлатиш жараёнида экстрагент С га йиғиб олинди ва кейинги тадқиқотларда ишлатилиш учун олиб қўйилади.

Ўсимлик таркибидаги БФМ ни кўпроқ миқдорда ажратиб олиш, албатта муҳим омил ҳисобланиб, буни амалга ошириш эса экстракция жараёнидаги экстрагентга ва унинг қулай турини танлашга боғлиқдир. Экстракция жараёни учун оптимал экстрагентни топиш мақсадида, ўсимлик меваларини бир неча хил эритувчилар ёрдамида экстракция қилдик ва тадқиқот учун тўрт хил экстрагент танлаб олинди. Ўсимлик кимёвий таркибини ўрганилганда, унинг таркибидаги моддалар сувда ҳамда этанолда яхши эриши ҳисобга олиниб, оптимал экстрагент танлаш мақсадида экстракция жараёнини тўрт хил яъни сувли, этанол-сув (30-70), этанол-сув (50-50) ва этанол-сув (70-30) нисбатда тайёрланган экстрагентларда олиб борилди.

Экстракция № 1. 10 кг (1:1 нисбатда) олиниб майдаланган *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* мевалари экстракторга жойланди. Дистилланган сув билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 60 °С да вакуумли экстракторда экстракция олиб борилди [111; 20-б]. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Экстракция № 2. *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* ўсимлик қуритилган ва майдаланган мевалари дан 10 кг миқдорда (1:1 нисбатда) олиниб, этанол-сув (30:70) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 60 °С да вакуумли экстракторида экстракция олиб борилди. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Экстракция № 3. *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* ўсимликлари қуритилган ва майдаланган мевалари дан 10 кг миқдорда (1:1 нисбатда) ажратиб олдик ва этанол-сув (50:50) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 60 °С да вакуумли экстракторда экстракция олиб борилди. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Экстракция № 4. Доривор ўсимликларнинг қуритилган ва майдаланган мевалари (1:1 нисбатда)дан 10 кг миқдорини этанол-сув (70:30) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 60 °С да вакуумли экстракторда экстракция олиб борилди. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Тадқиқотнинг навбатдаги вазифаларидан бири. Экстракция жараёнининг самарасига хароратнинг таъсири қандай эканлигини аниқлаш бўлди. Бунинг учун биз экстракция жараёнини энди, 40 °С да олиб бордик.

Экстракция №5. *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* ўсимликларининг қуритилган мевалари (1:1 нисбатда) олиниб, майдалангач (1-3 мм) , 10 кг миқдорини экстракторнинг А қозонига жойланди. Дистирланган сув билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 40 °С да экстракция қилинди. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Экстракция № 6. *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* ўсимликларининг қуритилган мевалари (1:1 нисбатда) олиниб, этанол-сув (30:70) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 40 °С да экстракция олиб борилди. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Экстракция № 7. Ўрганилаётган ўсимлик қуритилган ва майдаланган меваларидан 10 кг миқдорда олиниб, этанол-сув (50:50) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 40 °С да экстракция олиб борилди. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Экстракция № 8. *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* доривор ўсимликларнинг қуритилган ва майдаланган меваларидан 10кг миқдорини этанол-сув (70:30) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 40°С да экстракция олиб борилди. Олинган экстракт таҳлил учун олиб қўйилди.

Экстракция № 9. Наъматак ва зирк ўсимликларининг қуритилган ва майдаланган меваларидан 10 кг миқдорини 150 л этанол-сув (70:30) билан (1:15 нисбатда) 12 соат мобайнида 40°С да, 0,1 Н ли HCl эритмасидан 3л (50:1 нисбатда) қўшилгач, вакуумли экстракторда экстракция олиб борилди [112; 101 - б].

3.2-§. Экстрактлар таркибидаги Витамин С миқдорини титриметрик аниқлаш

Ўсимликлар мевалари аралашмаси таркибидаги БФМ экстракция жараёнида қанчалик даражада экстрактга ўтганлигини яъни экстракциянинг сифатини ундаги

аскорбин кислотасига қараб баҳолаш учун йодометрия усулидан ҳам фойдаланилди.

Фойдаланилган асбоблар: Йодометрик титрлаш учун механик дозатор (Proline Plus- Finland), аналитик тарози (ACZET PVT CY 224 С Индия), аналитик пробирка, стакан.

Фойдаланилган реактивлар: 1) Кристалл йод (ч.д.а.) ГОСТ 4159 – 79 бўйича; 2) Калий йодиди (KI) ГОСТ 4232-74 бўйича; 3) Эрувчан крахмал ГОСТ 10163-76 бўйича; 4) Этанол 95 % ТУ 6 – 09-1710 -77 бўйича;

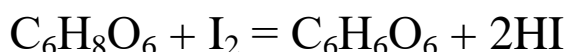
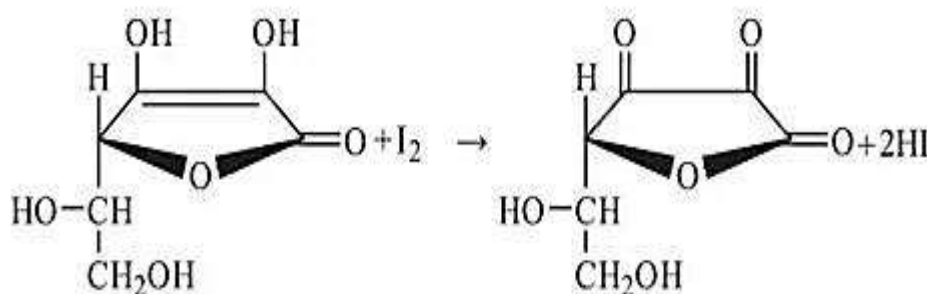
5) Дистирланган сув.

Аввал юқори аниқликда 5 % ли йод эритмасини тайёрлаб олинди. Бунинг учун аналитик тарозида кристалл йоддан 5 г тортилиб, 100 мл бўлгунча 95 % ли этанол билан сувни 1:1 нисбатда аралаштирилди. KI ва йоднинг майда кристалларини идишга солиб, озгина эритувчи қўшиб эрита бошланди ва стаканнинг 100 мл кўрсаткичига эритувчидан қуйиб, тўлиқ эригунча аралаштирилди.

Сувда эрувчан крахмалдан 1 г тортилиб, аввал бир озгини илиқ сувда эритилиб сўнгра совуқ сув қуйиб тўлиқ эритилди.

Титрлаш учун механик дозатор (Proline Plus- Finland) 0,01 мл аниқликда созлангач, стаканга 1 мл ўрганилаётган экстрактдан олиб, 5 мл крахмал эритмасидан қўйилди, дозаторда 5 % ли йод эритмасидан қўшиб титрланди. Титрлаш жараёни титрлашнинг сўнги нуқтасигача давом этирилди, крахмал эритмаси кўк-бинафша рангга кирганда тўхтатилди.

Қуйида ушбу жараённинг кимёвий тенгламаси акс эттирилган:



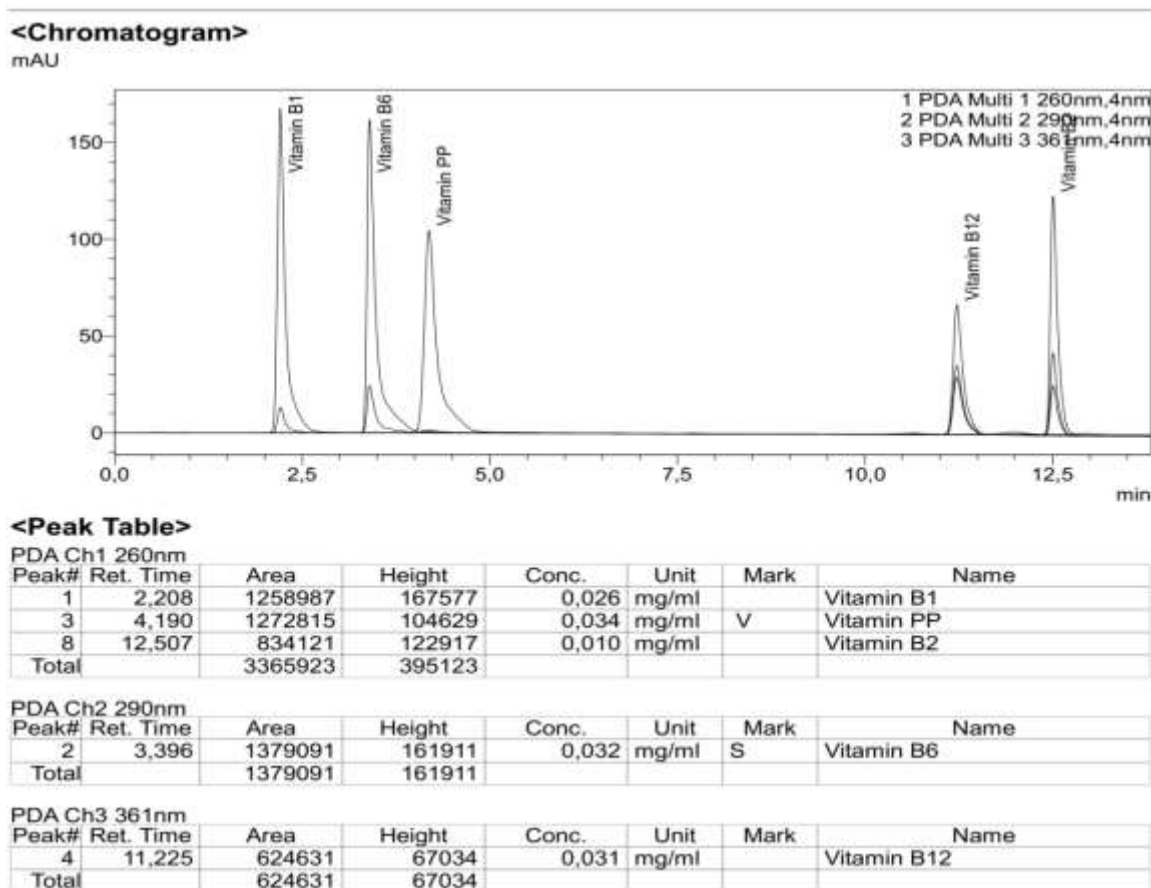
3.2. Расм. Титриметрик таҳлилдаги содир бўладиган кимёвий жараён тенгламаси

Титрлаш жараёнида аскорбин кислотаси кристалл йод таъсирида оксидланиб, дегидроаскорбин кислотасига айланади.

Таҷрибида олинган қийматлар тегишли тарзда ҳисоблашлар орқали экстракт таркибидаги аскорбин кислотаси миқдори топилди.

3.3-§. Наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) мевалари таркибидаги сувда эрувчан витаминлар миқдорини аниқлаш

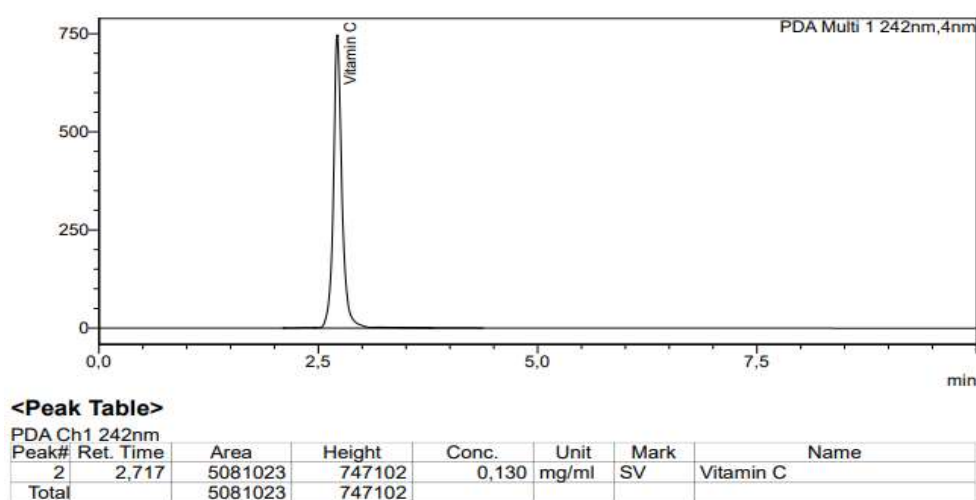
Rosa canina L ва *Berberis oblonga Schneid* нинг қуритилган мевалари таркибидаги сувда эрувчан витаминларни аниқлаш мақсадида замонавий физик-кимёвий усуллардан фойдаланиб миқдорий таҳлил олиб борилди. Қуйида витаминларининг стандарт намуналари хроматограммаси келтирилган:.



3.5. Расм В₁, В₂, В₆, В₁₂ ва РР витаминларининг стандарт намуналари хроматограммаси

Ўсимликлардан олинган экстрактлар таркибидаги витаминларни ЮССХ ёрдамида аниқлаш учун эталон сифатида В₁, В₂, В₆, В₁₂ ва РР витаминларининг стандарт эритмалари олинган. Хроматограммага кўра 2 дақиқа билан 5 дақиқалар оралиғида витамин В₁, В₆ ҳамда РР ларга тегишли чўққиларни кўриш мумкин. Витамин В₁₂ эса 11-12 дақиқа оралиғида, 12,5 дақиқада эса В₂ витаминига хос чўққини хроматограммада кўриш мумкин.

Ўсимликлар таркибида С витамини миқдори энг юқори эканлигини ҳисобга олиб, аскорбин кислотасига алоҳида эътибор қаратилди. Қуйида витамин С нинг стандарт намунасининг хроматограммаси берилган:



3.6. Расм. Витамин С нинг стандарт намунаси хроматограммаси

Хроматограмма ва унинг остида берилган маълумотда кўришиб турибдики, С витаминининг стандарт намуна сифатида 0,13 мг/мл эритмаси олинган бўлиб, у 2,5-3 дақиқалар оралиғида хос чўққилар мавжуд.

Хар икки ўсимлик мевалари ҳам витаминларга бой бўлганлиги сабабли витамин С дан ташқари яна В₁, В₂, В₆, В₁₂ ҳамда РР каби сувда эрувчан бўлган витаминлар учун ҳам миқдорий тахлилининг хроматограммалари олинди.

Rosa canina L ва *Verberis oblonga* ўсимлиги мевалари (1:1 нисбатда) дан аналитик тарози (FA220 4N) да 0,001 мг аниқликда 2 гр ўлчаб олинди. Сўнгра 20 мл 0,1 Н хлорид кислотаси эритмасига солиниб, 40⁰С ҳароратда 15 дақиқа давомида магнит аралаштиргич (ПЭ-6110) да аралаштирилди. Олинган экстракт

хона ҳароратигача совитилиб, 10 минут давомида 12000 айл/дақ центрифуга қилинди ва 0,45 мм филтёрда филтёрлаб олиниб сўнг, виалга жойлаштирилди.

Тадқиқотда *Rosa canina L* ва *Berberis oblonga* мевалари таркибидаги С витаминининг миқдорини аниқлашдан ташқари, яна В₁, В₂, В₆, В₁₂ ҳамда РР каби сувда эрувчан бўлган витаминлар учун ҳам миқдорий таҳлилининг ЮССХ усулидан фойдаланилди. Экстракт таркибидаги В₁ (47858), В₂ (47864), В₆ (80823-50MG), В₁₂ (PHR 1234-1) ва РР (47865-U) каталог рақамдаги витаминлари (Sigma Aldrich Germaniya)дан келтирилган стандарт намуналар асосида сифат ва миқдор кўрсаткичлар аниқланди.

3. 4-§. Наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) меваларидан полифеноллар йиғиндисини ажратиб олиш ва таҳлил учун тайёрлаш

Rosa canina L ва *Berberis oblonga Schneid* нинг қуритилган мевалари олиниб, майдалангач аниқланган оптимал экстрагентда 12 соат мобайнида, 40 °С да экстракция қилинди. Олинган экстракт таркибида флавоноидлар мавжудлигини тасдиқлаш учун аввал сифат таҳлили ўтказилди. Флавоноидларга хос сифат таҳлилини 1 % ли FeCl₃ эритмаси орқали ўтказилганда, ёрқин-зангори ранг ҳосил бўлиши экстракт флавоноид (5-ОН гуруҳ тутувчи)ларга эга эканлигини тасдиқлади.

Ўрганилаётган ўсимликлар таркибидаги полифенолларга хос миқдорий таҳлил бўлиб, унинг учун аввал ўсимликлар органларидан полифеноллар йиғиндисини ажратиб олиш учун хос бўлган экстракция олиб борилди.

Наъматак ва *зирк* ўсимликларининг пишган мевалари йиғиб олиниб, сўнгра қуритилди, 1-3 мм катталиқда майдаланди. Намунадан 1 кг олиб, мева таркибидаги липофил бирикмалардан тозалаш мақсадида (1:6) нисбатда хлороформ қуйиб, 2 соат мобайнида, 45⁰С ҳароратда экстракция қилинди. Ушбу жараён 3 карра такрорланди.

Навбатдаги босқичда, хом ашёни қуритиб, сув-ацетон (70 %) экстрагент билан (1:6 нисбатда) 45 °С ҳароратда экстракция қилинди. Бир неча бор такрорий экстракция қилиш орқали 10 л сувли ацетонли экстракт ажратиб олинди.

Экстрактлардан ацетонни паст ҳароратда ҳайдаб, 3,2 л сувли қисм ажратиб олинди.

Олинган сувли экстрактни ажратиш воронкасига олиб, устига (1:4 нисбатда) этилацетат қуйиб бир неча марта ишлов берилиш орқали БФМларни этилацетатга ўтказилди. Шундай қилиб, жами 5 л этилацетатли фракция ажратиб олинди. Этилацетатли фракция сувсиз Na_2SO_4 устида (24 соат давомида) қуритилади. Фракцияни фильтрлаб, экстракт вакуумли буғлатилишда ҳайдалади. Натижада 1 л этилацетатли концентрат олинди [109; 79-б].

Кейинги босқичда эса, олинган концентратни (1:4 нисбатда) хлороформ билан чўктириб, фильтрланди ва хлороформ билан 3 мартаба қайта-қайта ювилди. Чўкмани хона ҳароратида қуритилди, текширилган ўсимликлардан мос равишда 2,4 гр дан полифеноллар йиғиндиси ажратиб олинди.

Ўсимликлар таркибидаги флавоноидларнинг миқдорий таҳлилини ўтказиш учун ЮССХ (LC 2030 C 3D Plus Shimadzu Япония) қурилмасидан фойдаланилди ва қуйидаги натижалар олинди: галл кислотаси- 26,5 мг % , рутин – 5,5 мг % ва кемпферол – 1,2 мг % миқдорларда, апигенин ва кверцитин экстракт таркибида топилмади.

Намуна таркибидаги флавоноидларнинг сифат ва миқдорий жиҳатдан аниқлаш учун қуйидаги услубдан фойдаланилди : Рутин, галл кислотаси ва кверцитинни ажратиб олиш учун эритувчи сифатида 96 % ли этил спиртидан фойдаланилди. Бунинг учун намуна ҳамда спиртни 1:10, нисбатларда аралаштирилиб 75 дақиқа давомида 30 °С ҳароратда магнит аралаштиргич ёрдамида экстракция қилинди.

Кўзғалмас фаза сифатида Agilent Zorbax 4,6 mm ID x 12,5 mm русумли катриж ва Perkin Elmer C18 250x4,6 mm 5 μm C₁₈ (АҚШ) русумли колонка ёрдамида намуналар таркибидаги рутин, галл кислотаси ва кверцитин миқдори аниқланди. Бунинг учун 35:65 нисбатда сирка кислотанинг 0,5 % ли эритмаси ва ацетонитрилдаги стандарт эритмаларидан турли концентрацияли: 0,25 мг/мл ва 0,5 мг/мл эритмалари тайёрланиб оқим тезлиги 1 мл/мин, термостат ҳарорати 40 °С, инъекция намуна миқдори 10 мкл да калибровка эгриси ҳосил қилинди.

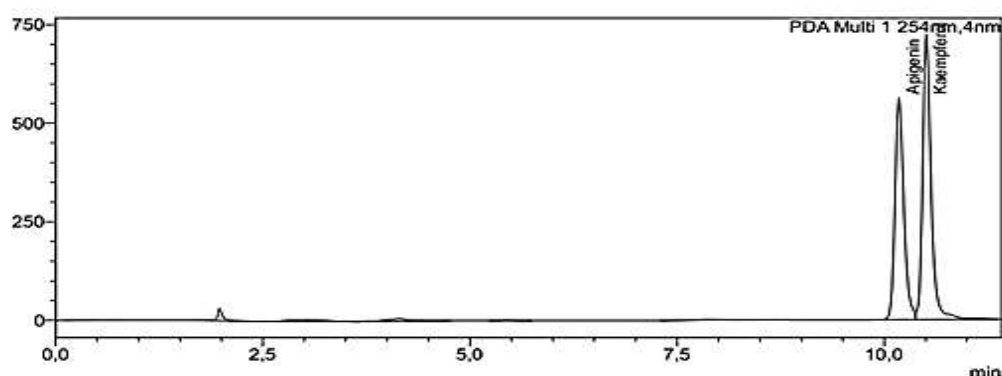
Стандарт намуналари асосида 2,5 дақиқада галл кислотаси, 3,6 дақиқада рутин ва 16 дақиқаларда кверцитин HPLC (LC 2030 C 3D Plus Shimadzu Yaponiya) қурилмасида олинди.

3.6. Жадвал.

ЮСХХ таҳлилидаги ҳаракатчан фаза градиент режими

Вақт	С фаза % Сирка кислотанинг сувдаги 0,5 % ли эритмаси	В фаза % Ацетонитрил
1	60	40
3	70	30
6	55	45
10	80	20
12	Тўхтатиш	

Стандарт эталон намуна апигенин ва кемпферол анализини амалга оширишда юқоридаги қурилма параметрлари асосида 0,75 мл/дақ оқим тезлигида 12 дақиқада қуйидаги градиент режимида хроматограмма олинди:



3.12 Расм. Эталон флавоноидларнинг хроматограммаси

Апигенин 10,5 дақиқада, кемпферол эса 11,5 дақиқа оралиғларида тегишли чўққиларни берди.

Рутин флавоноидини идентификация қилиш учун мақсадида ИҚ – спектроскопия усулидан фойдаланилди. Модданинг ИҚ-спектри Specord IR-71 (Германия) ва «Perkin-Elmer» (АҚШ) фирмасининг «FT-IR System-2000» қурилмаларида $400-4000\text{ см}^{-1}$ соҳасида вазелин мойи ва KBr таблеткаларида олинди.

Бундан ташқари модданинг УБ-спектри Shimadzu UV-VIS 1280 (Shimadzu Europa GmbH Н, Германия) спектрометр қурилмасидан фойдаланиб олинди.

3. 5-§ . Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid)

мевалари таркибидаги макро- ва микроэлементларни миқдорини аниқлаш

ЖССТ нинг 2000 йилдаги берган маълумотида кўра жаҳонда оилалар орасида 8-12% жуфтликларда бепуштлик кузатилмоқда ва бу миқдор борган сари ортиб бормоқда. Организмнинг нормал фаолияти ва хусусан, репродуктив тизимнинг нормал ишлаши учун организмда етарли миқдорда витаминлар ва микроэлементларнинг бўлиши зарур. Витаминлар ва микроэлементлар киши репродуктив ҳаёти учун муҳим бўлса, витамин Е, селен, рух, бета-каротин, С витамини, глутатион ва бошқалар эса антиоксидант фаолликка эга зарурий БФМ лардир [110; 156-б].

Ҳозирда доривор препаратлар, озиқ-овқат қўшилмаларини элемент таҳлили кенг тарқалган усуллардан бўлиб ҳисобланади. Ўсимлик органлари микро- ва макроэлементлар таркибини аниқлаш билан бирга, олимларимиз ўша ўсимлик ўсаётган ареал тупроғининг элементлар таркибини ўрганишиб, олинган натижаларни таққослаш орқали ўсимлик тупроқ таркибидаги элементларни ўзлаштириш (биоаккумуляция) даражасини ҳам ўрганишмоқда.

Оптик эмиссион спектрометр (ОЭС) ёрдамида кўпгина элементларга ҳос таҳлил ўтказилмоқда. Белград университети олими Д.Паунович ва у нинг шогирдлари томонидан маҳаллий шароитда ўсаётган *Rosa canina* ўсимлиги мевасининг элемент таркиби ОЭС ёрдамида ўрганилган. Жами 23 хил элементларнинг тупроқ ва мева таркибидаги миқдорлари аниқланган, Нг элементи мева таркибида ҳам тупроқ таркибида ҳам топилмаган [96; 3-б].

Тадқиқот давомида Фарғона водийси худудларида ўсувчи *Rosa canina* L ва *Berberis oblonga* Schneid ўсимлиги мевалари таркибидаги микро- ва макро элементларни аниқлаш мақсадида AVIO 200 (ISP – оэс) оптик эмиссион спектрометридан фойдаланилди. Бунинг учун экстрактдан 1 мл олиниб 40 мл бўлгунча дистилланган сув (BIOSAN, Латвия) билан суюлтирилди. Колбадаги эритма автомауна олиш бўлимидаги махсус пробиркаларга солиниб анализ олиш Avio 200 ИСП – ОЭС индуктив боғланган плазмали Оптик эмиссион спектрометр (Perkin Elmer, АҚШ) га жойлаштирилди. Қурилманинг аниқлик даражаси юқори

бўлиб, эритма таркибидаги элементларни 10^{-9} гр аниқликкача ўлчаш имконини берди.

Шундай қилиб, оптик эмиссион спектрометрдан фойдаланиб *Rosa canina L* ва *Berberis oblonga Schneid* ўсимлиги мевалари таркибидаги микро- ва макроэлементлари миқдори аниқланди.

3. 6-§ . Наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) экстрактлари таркибидаги β-каротин миқдорининг спектрофотометрик тахлили.

Кейинги йилларда каротиноидларнинг биологик функцияларини ўрганиш, уларнинг табиий манбаларига нисбатан катта қизиқиш уйғотди. Натижада, каротеноидлар ишлаб чиқаришни физик-кимёвий, кимёвий ва биотехнологик усуллари ишлаб чиқилди [112,2-б].

Ҳозирги вақтда фанга ҳаммаси бўлиб беш юзга яқин каротиноидлар маълум бўлиб, улар ичидан энг машҳури β-каротиндир. У провитамин бўлиб, жигарда А витаминига айланади [113; 424-б].

Наъматак мевалари β-каротинларга бой бўлиб, уни доривор препаратлар ишлаб чиқариш учун табиий хом-ашёси сифатида ишлатиш мумкиндир. Наъматак мевасида асосан ликопин, лютеин ва β -каротинлар мавжуд [114; 396-б].

Тадқиқот давомида *Rosa canina L* ва *Berberis oblonga Schneid* мевалари таркибидаги β-каротинга хос миқдор тахлилини ўтказилди.

Таҳлил учун наъматак ва барбарис мевалари (аниқ тортилган АФ 2204Н , аниқлик даражаси 0.1 мг) 5 г тортиб олиниб, 1 мм диаметр ўлчамга қадар майдаланди ва 100 мл сифимли колбага солинди. Эритувчи сифатида 25 мл гексан (C_6H_{14} кимёвий тоза, ТУ 2631-003) билан экстракция қилинди. Экстракция 90 мин давомида магнитли аралаштиргичда (МШ-300 БИОСАН, Латвия) амалга оширилди. Экстракция жараёни яқунлангач эритма филтрланади. Филтратдан 1 мл олиниб 25 мл ли ўлчов колбасига солинди ва колба белгисигача эритувчи билан суюлтирилди.

Каротин миқдорини NACH LANGE DR 3900 (Германия) спектрофотометрида аниқланди (спектрал тўлқин узунлиги диапазони, 300–800

нм). Каротиноидлар миқдорини аниқлаш жараёнига параллел равишда калий бихромат ($K_2Cr_2O_7$) нинг 0.04 % ли эритмаси солиштириш мақсадида тайёрланиб оптик зичлиги аниқлаб олинди. Tozalangan suv (BIOSAN, Латвия) параллел равишда калий бихромат (ГОСТ 4220 – 75 ким. тоза) СНЭ нинг оптик зичлиги (0,04%) ўлчанди [117; 140-б].

Наъматак ва зирк меваси (X) хомашёсидаги умумий каротин миқдори β -каротин бўйича мг% қуйидаги формула бўйича ҳисобланган.

$$X = \frac{D_1 \times 0.00208 \times 25 \times 25 \times 100 \times 100}{D_0 \times m \times 1 \times (100 - W)}$$

Бу ерда; D_1 -текширилаётган эритманинг оптик зичлиги, D_0 - калий дихроматнинг стандарт намуна эритмасининг оптик зичлиги, 0,00208- калий дихроматнинг стандарт намуна эритмасига мос келадиган эритмадаги β -каротин миқдори (мг), m- хом ашё намунаси (гр).

Шундай қилиб, *Rosa canina L* ва *Berberis oblonga Schneid* мевалари таркибидаги β -каротинга хос миқдор таҳлили спектрофотометр ёрдамида бажарилди ва хар бир ўсимлик меваси таркибидаги β -каротин миқдори аниқланди.

3. 7 -§. Наъматак (*Rosa canina L*) ва зирк (*Berberis oblonga Schneid*) экстрактларининг антиоксидант фаоллигини аниқлаш

Россиялик Е.И.Рябина ва унинг раҳбарлигидаги олимлар томонидан антиоксидантликни баҳолашда янги вақт мезони таклиф этилган ва адреналиннинг ингибирлаш реакциясида аутооксидланишини таҳлил қилишда индукция даври ўсимлик экстрактларининг антиоксидант фаоллигини белгилайдиган қиймат сифатида қабул қилиниши исботлаб берилган [103, 117-121-б].

Тадқиқот давомида юқоридаги олимлар фаолиятдан фарқли равишда Андижон вилояти иқлим шароитида маҳаллийлаштирилган *Rosa canina L* ҳамда Фарғона водийси тоғолди худудларида ўсувчи *Berberis oblonga Schneid* ўсимликларининг мевалари экстрактларининг антиоксидантлик фаолликларини спектрофотометрик усулида ЕМС-30РС-UV спектрофотометри ёрдамида анализ

қилинди. Шу билан бирга наъматакнинг янги пишган меваси билан қуритилган меваларининг кимёвий таркибидаги фарқларни аниқлаш учун SHIMADZU UV 1900 (Япония) русумидаги спектрофотометрдан фойдаланилди.

Қуритилган *Rosa canina* L. ҳамда *Berberis oblonga* Schneid меваларидан олинган экстрактларининг АО ни аниқлаш учун олинган 0,2 М натрий-карбонат ($\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3$) $\text{pH} = 10,65$ (мухити METTLER TOLEDO pH -метрда ўлчаниб, тасдиқланди) ли буфер эритмасидан 4 мл олиб, 0,1% ли адреналин гидрохлорид эритмасидан 0,2 мл қўшилди. Иккинчи идишга ҳам худди шу тарзда эритмалардан қуйилгач, устига таҳлил қилинаётган экстрактларидан 0,2 мл қўшилиб, ҳосил қилинган аралашмалар қалинлиги 10 мм бўлган кюветага жойланди ва EMC-30PC-UV спектрофотометрида аралашмаларнинг 347 нм тўлқин узунлигидаги оптик зичликлари ўлчанди [107; 109-б].

Намуналарнинг оптик зичликлари қийматлари асосида текширилувчи эритмаларнинг антиоксидант фаоллиги (%) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланди :

$$AA\% = \frac{D_1 - D_2 \times 100}{D_1}$$

Демак, маҳаллийлаштирилган *Rosa canina* L ҳамда *Berberis oblonga* Schneid ўсимликларининг мевалари экстрактларининг антиоксидантлик фаолликларини спектрофотометрик таҳлил усулида аниқланди.

**IV-БОБ. ШИФОБАХШ ЎСИМЛИКЛАРДАН ОЗИҚ-ОВҚАТ
ҚЎШИЛМАЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРНИ КИМЁВИЙ
ТАРКИБИГА АСОСАН СИНФЛАШ**

**4. 1-§. Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) асосида
“VITTOON” ва “KALMAVIT” номли озиқ-овқат қўшилмалари тайёрлаш ва
саноат усулида ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш**

Америкалик олимлар томонидан *in vitro* шароитда наъматакдан тайёрланган экстрактни кўкрак беши саратони касаллигига қарши фойдаланиш бўйича тадқиқотлар ўтказилган. Унинг турли хил концентрациядаги эритмасининг даволовчи таъсири ўрганилганда, энг юқори доза (1мг/мл) аниқланиб, ушбу концентрациядаги наъматак экстракти патологик ҳужайраларнинг кўпайишини 50% га ва уларнинг ҳаракатчанлигини эса 25 % дан то 45 % гача камайтириши аниқланди. Концентрациянинг камайиши эса унинг терапевтик самарадорлигини пасайтирган.

Саноат миқёсида наъматак ҳамда зирк меваларидан тайёр озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш учун ўсимлик асосидаги хом-ашё аралашмалари бир қанча техник талабларга, яъни хом-ашё аралашмаси амалдаги давлат стандарти талабларига ҳамда технологик йўриқномаларга мос келиши шарт.

Хом-ашё аралашмасини ташқи кўриниши- ўсимликни қайси органи бўлишига қараб резавор мева бўлса қуюқ ёки қаттиқ массага эга бўлиши, таъми-ширин, хуштаъм янги узилган барра мева таъмига эга бўлиши, хиди- мева турига қараб ўзига хос ўткир ва ёқимли янги хушбўй мевалар хидига эга бўлиши, ранг- мевалар компонент таркибига мос рангга эга бўлиши, заҳарли элементлар, пестицидлар ва радионуклидлар миқдори 0366-2019 рақамли санитар (СанПиН) талабларига кўра руҳсат этилган меъёрга мос келиши ва хом-ашё ГОСТ 7975 талабларига мос келувчи янги наъматак ва зирк мевалари бўлиши керак [115; 89-б].

Хом-ашёнинг қатъий рўйхати ва унинг таркибидаги компонентлар нисбати тасдиқланган ва жорий этилган рецептлар асосида тузилади. Алмаштирилиши зарур бўлган компонентлар мувофиқлик сертификати ёки амалдаги норматив

хужжатлар асосида Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш Вазирлиги рухсати асосида амалга оширилади [116 ; ТЙ 305198819-01: 2019]

Ишлаб чиқарилган маҳсулотларни қадоқлашнинг ҳар бир бўлинмасида офсет босилган ёрлиғи бўлиши ёки тўғридан-тўғри қадоқлаш материалида ишлаб чиқарувчининг номи, товар белгиси, унинг юридик ва ҳақиқий манзили, телефон, маҳсулот номи, таркиби, соф оғирлик, ишлаб чиқарилган сана (кун, ой, йил), яроқлилик муддати, 100 гр маҳсулот учун озукавий ва энергия қиймати тўғрисида маълумот, сақлаш шартлари, рўйхатдан ўтиш рақами кўрсатилган штрих-код, ЎзДСт 5.8 га мувофиқ мувофиқлик белгиси, ушбу стандартнинг белгиланиши, маҳсулотни Ўзбекистон Республикаси ҳудудидан ташқарига сотиш учун "Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган" ёзуви каби маълумотларни ўз ичига олган шаблони бўлиши керак.

Юк ташиш контейнерининг ҳар бир бўлинмасига босмаҳонада босилиб ёпиштиришга рухсат этилган ёрлиқни ёпиштириш, шаблон ёки штамп билан муҳрли босмани бўёғи ўчмайдиган ва ҳидсиз бўёқ бўлиши керак. ГОСТ 14192 бўйича юкларни ташиш контейнерларини "Намлиқдан сақланинг" ёзувлари билан маркалаш, белгилаш ЎзТР.490-022 талабларига мувофиқ бўлиши керак [116 ; ТЙ 305198819-01: 2019].

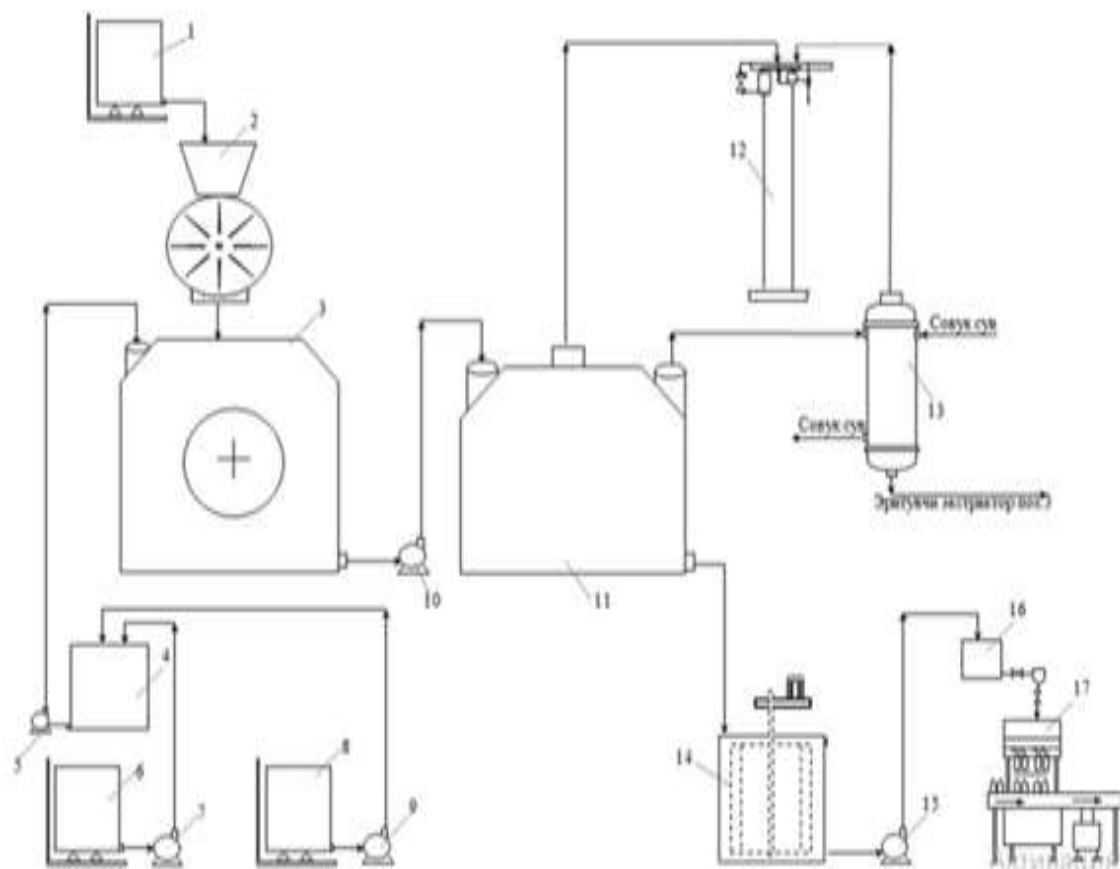
Маҳсулотлар қадоқланган ҳолда ишлаб чиқарилади. Маҳсулотлар истеъмол контейнерларига ГОСТ 5717.1 бўйича шиша идишларда ва ГОСТ 10117.2 ва бошқа амалдаги меъёрий хужжатларга мувофиқ бутилкаларда, ЎзДСт552 га мувофиқ керамика идишлар ва бутилкаларда, амалдаги меъёрий хужжатларга мувофиқ чинни идишлар ва бутилкаларда, номинал оғирлиги 10,0 гр дан 2000.0 гр гача бўлган пластик идишлар ва бутилкаларда, шиша идишларда, полимер материаллардан тайёрланган бутилкаларда амалдаги меъёрий хужжатларга мувофиқ қадоқланади.

Биз томондан *Rosa canina L.* ва *зирк - Berberis oblonga Schneid* меваларининг кимёвий таркиби ўрганилган ҳолда, олинган илмий асосдаги натижаларга таянган тарзда, улардан янги озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқаришга киришилди. Ушбу амалиётда, экстракция жараёнини ТН-300 русумидаги вакуумли (Хитой

халқ Республикасида ишлаб чиқарилган) экстракторни қўллашни киритилди. Шу билан бирга, ишлаб чиқаришдаги тўлиқ технологик жараён ишлаб чиқилди.

Ҳозирги кунда халқимизнинг табиий доривор препаратлар ва табиий озиқ-овқат қўшилмаларга бўлган талабни бажариш учун, ишлаб чиқариш самарадорлигини, ТН-300 экстракторни қўллаш билан бир неча карра оширишга эришилди. Шу билан бирга замонавий технологияларни қўллаш орқали, ДС нинг гигиеник талаблари ҳам бажарилиши, ишлаб чиқариш сифатининг ошиши ҳамда ишлаб чиқариш жараёнидаги аниқлик даражасининг ошишига доривор ўсимлик таркибидаги БФМ ни, улар органларидан кўпроқ миқдорда ажратиб олишга, иммуностимуляторлик хусусиятлари ортишига эришилди.

Янги шифобахш озиқ-овқат қўшилмаси ишлаб чиқаришнинг технологик йўриқномаси ишлаб чиқилиб, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги тамонидан рўйхатга олинди. Қуйид ушбу ишлаб чиқариш жараёнининг технологик схемаси берилган:



11-Расм. Жараённинг технологик схемаси босқичлари:

1.Хом-ашё учун тарози 2. Майдалагич 3. ТН-300 экстрактори 4. Оралиқ сиғим
5.Насос 6.Сув учун тарозили сиғим 7. Насос 8. Сув учун сиғим 9. Насос
10. Насос 11.Концентратор 12. Вакуум тизими 13 Йиғгич 14.
Аралаштиргич 15 Насос 16. Меёрлаштирувчи сиғим 17. Дозатор

Rosa canina L. ҳамдаа - *Berberis oblonga* Schneid мевалари аралашмаси (1) да тортилгач, (2) майдалагич орқали майдаланилади, (3) экстракторга жойлангач, (10) насос орқали, (11) концентраторга ўтади, (12) вакуумли тизим орқали, (13) ҳайдалган этанол йиғгичга келади, (14) концентратордаги қуюқ экстракт аралаштиргичга олинади, (15) насос орқали, (16) меёрлаштирувчи сиғим ва охири (17) дозатордан тайёр маҳсулот омборхонага жамланади [117; 2605-б].

Олинган озиқ-овқат қўшилмаси қадоқланиб, халқ истеъмоли учун дорихоналарга юборилади.

4. 2-§. Наъматак (*Rosa canina* L) ва зирк (*Berberis oblonga* Schneid) мевалари асосида олинadиган озиқ-овқат қўшилмаларини кимёвий таркибига кўра синфлаш ва ТИФ ТН бўйича товар коддини ишлаб чиқиш.

Ўзбекистонда ишлаб чиқариладиган барча турдаги товарлар 1994 йил 1 – январдан бошлаб халқаро миқёсда декларация қилинадиган бўлди.

Дунё бўйича УТ (уйғунлашган тизим) асосида барча турдаги товарлар амалиётда қўлланилиб келинаётган 6 та қоидага асосан синфланади ва уларга халқаро код рақамлари белгиланади. 1 – 5 қоидаларга биноан товарларни товар позициясига қараб 4 хонали рақамгача таснифланади.

Уйғунлашган тизим (УТ) товарларни таснифланишини асосий қоидаларини белгилаб беради. Ушбу қоидалар УТ да бир хилда талқин этишни талаб этади. Моҳият нуқтаи назаридан ТИФ ТН УТ асосида фаолият олиб боради. Ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси асосида товарларни синфлашда уларнинг асосий кўрсаткичлари қилиб: материал ёки компонентларнинг ҳарактеристикаси, ҳажми, сифати, миқдори, оғирлиги, қиймати, ташқи савдодаги салоҳияти белгиланади.

Ишлаб чиқарилган ҳар қандай товарлар кимёвий таркибига кўра синфланади ва Ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси бўйича бу

товарларга халқаро товар код рақамлари ажратилади. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган товарларга Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 28-декабрдаги ПФ-3448 сонли фармонида кўра тасдиқланган ва 2018 йил 1-январдан кучга кирган ТИФ ТН га кўра халқаро товар код рақамлари берилади. ТИФ ТН нинг ушбу охириги вариантида 21 та бўлим, 97 та гуруҳ мавжуд. 97 та гуруҳдан ташқари 3 та (77, 98, 99) гуруҳлар захира сифатида қолдирилган. Ажратилган 21 та бўлим: 1252 та позиция, 5367 та субпозиция ва 11293 та подсубпозицияларга бўлинган. ЎЗР ТИФ ТН нинг 2017 йилги вариантида 233 та товар позицияларига қўшимча ва ўзгартиришлар киритилган. Шулардан жами 36 товар позицияси қўшилган, 79 товар позицияси чиқариб юборилган, шунингдек 3 та товар гуруҳига қўшимчалар киритилган. 205 та субпозиция қўшилган ва 43 та субпозиция чиқариб юборилган, чунки чиқариб юборилган 43 та субпозицияга кирувчи товарларга ҳозирда ташқи бозорда умуман талаб йўқ [24 ; 101-б].

Кимё фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) А.С.Ҳожикулов томонидан 2021 йилда Ошқовоқ меваси асосида олинадиган ва таркибида 50% дан ортиқ ошқовоқ сақловчи озиқ-овқат қўшилмаларига ТИФ ТН бўйича 0709 93 900 1 янги товар коди ишлаб чиқилган.

Андижон давлат университети кимё кафедрасида фаолият олиб бораётган “Товарлар кимёси” илмий лабораториясида “ Наъматак ва зирк нинг кимёвий таркибини таҳлил қилиш” бўйича олиб борилган илмий изланишларимиз натижасида Ўзбекистонда ўсадиган наъматак ва зирк ўсимликларининг кимёвий таркиби ўрганилди ҳамда улар таркибидан биологик фаол моддалар ажратиб олинди. Уларнинг таркиби, тузилиши замонавий физик-кимёвий усуллар ёрдамида ўрганилди. Наъматак ва зиркнинг инсон организм учун фойдали, шифобахш хусусиятлари борлигини ҳисобга олган ҳолда, ундан турли озиқ- овқат қўшилмалари тайёрлаб беморларга истеъмол қилишни тавсия этилди.

Ҳозирги кунда “Наъматак ва зирк ” асосида тайёрланадиган “VITON” ва “KALMAVIT” номли шифобахш озиқ-овқат қўшилмаларини ишлаб чиқариш учун Ўзбекистон Республикаси миллий сertiфикатлаш тизими томонидан

“Мувофиқлик сертификати” олинди (Илова.1), шу билан бирга Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги ихтиёридаги Санитар-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги хизматидан тегишли “Санитар-эпидемиологик хулоса” лар олинди (Илова. 2) , ҳозирда озиқ-овқат қўшилмалари Андижон вилояти Олтинкўл туманида фаолият олиб бораётган “SINO FARM MED GROUP ” МЧЖ корхонасида ишлаб чиқарилмоқда. Янги шифобахш озиқ-овқат қўшилмасини ишлаб чиқариш учун Санитар-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги хизмати ташкилотидан тегишли “Технологик йўриқнома” (Илова. 4) ҳамда Радиология лабораториясидан спектрофотометрик текшируви орқали тегишли “Далолатнома” (Илова. 4) олинди.

Наъматак ўсимлиги Ўзбекистон шароитида барча ҳудудларида, зирк ўсимлиги эса юртимизнинг тоғли ҳудудларида, тоғ ён бағирлари жуда кўп учрайди ва серҳосиллигини ҳисобга олган ҳолда ундан шифобахш озиқ-овқат қўшилмаси ишлаб чиқаришни амалиётга жорий қилиш, ҳамда уларни кимёвий таркиби асосида синфлаш иқтисодий жиҳатдан ўз самарасини бермоқда. Ҳозирги кунда “SINO FARM MED GROUP ” МЧЖ корхонасида “VITON” ва “KALMAVIT” номли шифобахш озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқарилмоқда. 2021 йилнинг июнь ойидан 2022 йилнинг июнь ойига қадар ушбу маҳсулотлар учун ҳамкор ташкилотлар билан 10 га яқин шартномалар тузилиб, 50 000 қадок маҳсулот ишлаб чиқарилди, корхона бюджетига 90 000 000 (тўқсон миллион) сўм иқтисодий самара (“SINO FARM MED GROUP ” МЧЖ корхонасининг 2022 йил 30-июндаги далолатномаси) келтирди.

Ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси 2- ҳамда 3-қоидалари бўйича “таркибида наъматак ва зирк ўсимликлари бўлган табиий озиқ-овқат қўшилмалари “ учун - 121230000 5 код рақами тавсия қилинди. Тадқиқот ишини олиб бориш давомида ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси бўйича наъматак ва зирк ўсимлиги мевасидан олинган таркибида наъматак ва зирк мевалари сақловчи шифобахш озиқ-овқат қўшилмаларини кимёвий таркиби асосида синфлаб, уларга тавсия қилинган 121230000 5 код рақами 4.1 - жадвалда келтирилган.

Бизнинг ушбу тавсиямиз Ўзбекистон Республикаси Давлат Божхона қўмитаси томонидан қабул қилинди, таркибида наъматак ва зирк ўсимлиги сақловчи “VITTOON” ва “KALMAVIT” номли шифобахш озиқ-овқат қўшилмаларига ТИФ ТН бўйича 121230000 5 код рақами ажратилиб

(Илова. 3) амалиётга жорий этилди (Ўзбекистон Республикаси Давлат божхона қўмитасининг 2022 йил 22-январдаги №02/16-0028 сонли маълумотнома).

4.1. Жадвал.

“VITTOON” ва “KALMAVIT” номли шифобахш озиқ-овқат қўшилмаларига ТИФ ТН бўйича тавсия қилинган код рақами

ТИФ ТН коди	Позицияларни номланиши
121230	--наъматак ва зирк турига мансуб бошқа ўсимлик:
12123000	--- мевалар
121230000	--- бошқалар
121230000 5	--таркибида наъматак ва зирк “VITTOON” ва “KALMAVIT” номли озиқ-овқат қўшилмалари

IV-боб юзасидан хулосалар.

Тадқиқот объекти сифатида олинган наъматак ва зирк ўсимликлари биологик фаоллиги ва шифобахшлик хусусиятларидан амалиётда фойдаланиш, ҳамда уларни кимёвий таркибига кўра синфлашни амалга оширишда қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Саноат усулида наъматак ва зирк ўсимликлари асосида озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш учун энг аввало маҳаллий, экологик тоза, кимёвий таркиби, органолептик хоссалари нуқтаи назаридан давлат стандарти талабларига жавоб берадиган мевалар танланди.

2. Наъматак ва зирк мевалари асосида озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқариш жараёнидаги техника хавфсизлиги, технологик қурилмаларга қўйиладиган санитар-гигиеник талаблар, ишлаб чиқарилган маҳсулотни кимёвий ва биокимёвий таҳлил назоратига қўйиладиган давлат стандарти талабларига мос келиши таъминланди.

3. Наъматак ва зирк асосида тайёрланидиган “VITTOON” ва “KALMAVIT” номли шифобахш озиқ-овқат қўшилмалари яратилган бўлиб, ушбу маҳсулотлар Андижон вилояти Олтинкўл туманида фаолият олиб бораётган “SINO FARM MED GROUP” МЧЖ корхонасида ишлаб чиқарилмоқда (“SINO FARM MED GROUP” МЧЖ корхонасининг 2022 йил 30-июндаги далолатномаси).

4. Таркибида наъматак ва зирк ўсимлиги сақловчи “VITTOON” ва “KALMAVIT” номли шифобахш озиқ-овқат қўшилмаларига ТИФ ТН бўйича 12123 00005 код рақами ажратилиб амалиётга жорий этилди (Ўзбекистон Республикаси Давлат божхона қўмитасининг 2022 йил 22-январдаги №02/16-0028 сонли маълумотнома) (Илова).

ХУЛОСА

“Наъматак ва зирк ўсимликларининг кимёвий таркиби ва улар асосида янги озиқ-овқат қўшилмаларини олиш” мавзусидаги диссертация иши бўйича амалга оширилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги умумий хулосаларга келинди:

1. Наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстрактидан биологик фаол бирикмаларни ажратиш олишнинг оптимал шароити (40°C ҳароратда, экстрагент - этанол:сув : 0,1Н ли HCl (70:30: 0,5) ишлаб чиқилди.

2. Наъматак ва зирк мевалари аралашмасидан олинган экстрактнинг антиоксидантлик фаоллиги фотокимёвий усул ёрдамида *in vitro* шароитида аниқланганда, унинг антиоксидантлик фаоллиги назорат ва эталонга нисбатан юқори эканлиги яъни 20% ли экстракт 65% фаоллик намоён қилди, ва 10% ли экстракт энг юқори антиоксидантликни намоён қилиши исботланди.

3.

4. Наъматак ва зирк мевалари асосида иммунитетни оширувчи, самарали, экологик тоза, табиий, таркибида фойдали биологик фаол бирикмалар сақлаган “VITTOON” ва “KALMAVIT” номли янги биологик фаол озиқ-овқат қўшилмалари ишлаб чиқилди.

5. Наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстракти таркибидаги сувда

эрувчан витаминлар, флавоноиднинг миқдори ЮССХ усулида, β -каротин миқдори спектрофотометрик усулда аниқлагиб (ўсимликлар экстрактида 5,2, мг% , ҳамда 2,95 % мг бета каротинлар макро- ва микроэлементлардан Fe – 3,36, % таркиби оптик эмиссион спектрометр ёрдамида аниқланиб, экстрактнинг витаминлар, флавоноидлар, β — ва микроэлементларга бой эканлиги исботланди.

6. Наъматак ва зирк мевалари аралашмаси экстрактдан ажратиб олинган рутин флавоноиди молекуласининг таркиби ва тузилиши ИҚ- , УБ-спектроскопик ва замонавий квант кимёвий ҳисоблашлар методлари ёрдамида аниқланди.

7. Клиник синовлар натижасида “VITTOON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмаларининг иммуностимуляторлик хусусияти айрим синтетик препаратларга нисбатан юқори эканлиги исботланди.

8. “VITTOON” ва “KALMAVIT” озиқ-овқат қўшилмалари учун рецепт, техник йўриқнома тузилди, ҳамда уларни “SINO FARM MED GROUP” МЧЖда ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши натижасида йилига ўртача 90 000 000 (тўқсон миллион)сўм иқтисодий самарадорликка эришилди Ўзбекистон Республикаси Миллий Сертификатлаш тизими мувофиқлик сертификати №UZ.SMT.01.378.77277761, 05.05.2022й, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг №386012-сонли “Санитария-эпидемиология хулосаси).

9. Наъматак ва зирк ўсимликлари сақловчи озиқ-овқат қўшилмаларига ТИФ ТН бўйича 12123 0000 5 янги товар код рақами ишлаб чиқилди ва божхона амалиётига жорий этилди (Ўзбекистон Республикаси Давлат божхона қўмитасининг 2022 йил 22-январдаги №02/16-0028-сон маълумотнома).

Фойдаланилган адабиётлар

1. Асқаров И.Р., Сирли табобат, Тошкент, 2021, 3-б
2. Жўраев Азимжон, “Халқ табобати”, Тошкент, Шарқ. 2008.622-б
3. Жўрахонов А // Оила табиби // 2013. 3-б
4. Холмуродов.Р, Зарипов.Б // Халқ табобати: Табиат ва инсон уйғунлашуви// Халқ сўзи журнали, 05.2020й сони
5. Рустамова Х.Е., Стожарова Н.К., Нурмаматова Қ.Ч., Абдурашидова Ш. А.// Тиббиёт тарихи// Тошкент. 2014. 13-б
6. Акназарова Д.Б., Дусчанов Б.А//ИБН СИНО ВА ТИББИЁТ ИЛМИ// ценность научного и культурного наследия ибн сины, его влияние на развитие наук их международные авиценновские чтения,,Бухара, 2017, 5-б.
7. Иброхимжон Асқаров // Ўзбекистон табобат академияси аъзолари// Тошкент, 2019. 275-б.
8. <https://kun.uz/news/2017/11/03/uzbekistonda-halk-tabobatining-ukukij-olati-kandaj>
9. Проф. Умберто Солимене, директор центра по сотрудничеству в области традиционной медицины ВОЗ, директор исследовательского центра по медицинской биоклиматологии, биотехнологии и натуральной медицины Миланского университета (Италия). <http://uzbembassy.org.il/news>
10. Галкина И.В //Основы химии биологически активных веществ// Казань, 2011.6-с
11. Handa.S.S, Khanuja.S.S, Longo.G, Rakesh.D.D // Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants// Italy. 2008. P.7
12. Асқаров. И.Р, “Табобат қомуси” Тошкент “Мумтоз сўз” 2019 й,596 б
13. Илларионова Е. А, Сыроватский И. П. // Биологически активные и пищевые добавки. Оценка эффективности и безопасности// Иркутск, 2020,7-с
14. Спасов А.А., Иёжица И.Н., Гурова, Н.А., Ивахненко И.В // Биологически активные п и щ е в ы е добавки в гастроэнтерологии: современное состояние проблемы// Новые лекарства и новости фармакотерапии, 1/2002, 27-стр

15. Shamsutdinova I.I // Place of folk medicine in the life of the modern population of Russia on the example of villages of the Udmurt Republic// International Journal of Pharmaceutical Research | Jan - Jun 2020 | Supplementary Issue 1. P.2150
- 16.Имомова М.Ё., Абдуғаниев Б.Ё., Асқаров И.Р. Ўзбекистон республикаси божхона экспертизаси тарихи ва эришилган натижалар / Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш муаммолари ва истикболлари. Илмий-амалий конф. материаллари.–Тошкент, 2013.–Б. 27-33
17. Каримқулов Қ.М. Божхона органларида божхона экспертизасини такомиллаштиришнинг устивор йўналишлари / Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш муаммолари ва истикболлари. Илмий-амалий конф. материаллари. –Тошкент, 2013. –Б. 14-19.
- 18.Исмонова Г.Б., Хожиматов М.М., Абдуллаев О.Ш. Ферроцен ҳосилаларини сертификатлаш муаммолари // Товарларни кимёвий таркиби асосида сифлаш ва сертификатлаш: Илмий-амалий конф. материаллари. – Андижон, 2008. –Б.123.
- 19.Асқаров И.Р, Қирғизов Ш.М, Каримқулов К.М, Абдуғаниев Б.Ё, Жўраев А.М, Имомова М.Ё //товарлар кимёси// тошкент, 2019.7-б.
20. Хожиматов.М.М // Ферроцен ва амигдалин ҳосилалари асосида биологик фаол моддалар синтези ҳамда уларни синфлаш// Диссертация. 2021.174-б.
- 21.Harmonized system //World Customs Organization //Rue du marché 30 B-1210 Brussels Belgium, 2018, p.10
22. Қирғизов Ш.М //Товарлар кимёси фанидан амалий ва лаборатория машғулоти// 2021, 24-б
23. Introduction to the Harmonized System and the World Trade Organization , ТВТ Committee – Thematic Session on Transparency 4 February 2021.p.3
24. Асқаров И.Р, Қирғизов Ш.М., Каримқулов К.М., Абдуғаниев Б.Ё., Жўраев А.М.,Имомова М.Ё, Товарлар кимёси //Дарслик, Тошкент, 2019, 290-б
25. Асқаров И.Р //Товарлар кимёси// Монография, Тошкент, 2019, 17-б
- 26.М.Н.Абдуллаев. //Гепатит В касаллигини даволашда қўлланиладиган дориларнинг кимёвий таркиби ва халқ табobati усуллари билан даволаш// Фалс. док. Дисс. Андижон 2021й. – 102 б.

27. М.М.Мўминжонов //Ўсимлик чиқиндилари асосида янги биологик фаол озик-овқат кўшилмалари олиш ва уларнинг кимёвий таркиби// Фалс. док. Дисс. Андижон 2022й. – 113 б.
28. И.Ю.Маматова //Ичак яллиғланиши касалликларини даволашда ишлатиладиган дори воситаларининг кимёвий таркиби ва халқ таъобатида кўлланилиши // Фалс. док. Дисс. Андижон 2022й. – 133 б.
29. Константинов А.П. Экология и здоровье: опасности мифические и реальные // Экология и жизнь. 2012 № 7 С. 82-88.
30. Хаитов Р.М, Раимов Ш.Н., Исҳоқов А.Т. // Иммунология // Дарслик, Тошкент, 1996, 4-б
31. Srikanth Talluri¹ Neelima D. Prabhala¹ Rao H. Prabhala¹² // Influence of Nutrition on Human Immunodeficiency Virus Infection // Nutrition and Lifestyle with Antiretroviral Drugs 2015, Pages 117-133
32. Gleeson, Michael; Nieman, David C; Pedersen, Bente K (January 2004). "Exercise, nutrition and immune function". *Journal of Sports Sciences*. **22** (1): 115–125 p.
33. Павленко В.И., Саяпина И.Ю // Клетки и органы иммунной системы// Благовещенск , 2018, 27-с
34. Соляник Т. В., Гласкович М. А., Гласкович А. //Микробиология. основы иммунологии// 2014. 34.с
35. О. А. Булавинцева, И. Э. Егорова// Витамины // Иркутск. 2014.5-с
36. <https://sibmeda.ru/articles/profilaktika/vitaminy-neobkhodimye-dlya-nashego-immuniteta/>
37. Боярская.Л.Н // Роль витаминов в иммунной защите организм// 2017.15.с
38. Б.Келли// Астаксантин. Природный Астаксантин: король каротиноидов // Москва. НПО «Источник долголетия» 2008. 31-б.
39. Николаева Л.А, Ненахова Е.В // Биологическая роль витаминов в организме. методы оценки витаминной обеспеченности организма человека. методы определения витамина С //ИГМУ. Иркутск 2014. 11- б.
40. Полушин А. Ю., Одинак М. М., Янишевский С. Н., Голохвастов С. Ю., Цыган Н. В. //Гипергомоцистеинемия — предиктор тяжести инсульта на фоне обширности

повреждения мозгового вещества // УДК 616.831-005.1-07 // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2013, № 4 (44). ISSN 1682-7392. С. 89-94.

41. Бейли Р.Л., Макдауэлл М.А., Додд К.У. и др. Общее потребление фолиевой кислоты и фолиевой кислоты из пищевых продуктов и пищевых добавок детьми США в возрасте 1-13 лет. *Am J Clin Nutr* 2010;92:353-8.

42. Владимиров Ю. А., Проскурнина Е. В. // Свободные радикалы и Клеточная хемилюминесценция // Успехи биологической химии, т. 49, 2009, с. 341–388

43. Gould, K. S., Lister, C. // Flavonoid functions in plants, in Andesen, O. M., Markham, K. R. *Flavonoids. Chemistry, biochemistry and applications*, Boca Raton, 2006, 8, 397–441.

44. Kyle, J. A. M., Duthie, G. G. (2006), Flavonoid in food, in Andesen, O. M. Markham, K. R. *Flavonoids. Chemistry, biochemistry and applications* , Boca Raton, 4.219-262

45. Тараховский Ю.С., Ким Ю.А., Абдрасилов Б.С., Музафаров Е.Н.// Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина// Пушино, 2013, 21-с

46. Boots, A. W., Wilms, L. C., Swennen, E. L., Kleinjans, J. C., Bast, A., Haenen, G. R. (2008) In vitro and ex vivo anti-inflammatory activity of quercetin in healthy volunteers, *Nutrition*, 24, 703–710

47. Gibellini, L., Pinti, M., Nasi, M., Montagna, J. P., De Biasi, S., Roat, E., Bertoncelli, L., Cooper, E. L., Cossarizza, A. (2011) Quercetin and cancer chemoprevention, *Evid.Based.Complement Alternat.Med.*, Vol. 2011, Article ID 591356

48. Лин Дж., Рексрод К.М., Ху Ф., Альберт К.М., Чэ КУ, Римм Е.Б., Стампфер М.Дж., Мэнсон Д.Е.//Потребление флавонолов и флавонов с пищей и ишемическая болезнь сердца у женщин в США// *Am J Epidemiol.* 2007, 165: 1305-1313.

49. Lin, M. K., Yu, Y. L., Chen, K. C., Chang, W. T., Lee, M. S., Yang, M. J., Cheng, H. C., Liu, C. H., Chen, D., Chu, C. L. (2011) Kaempferol from Semen cuscudae attenuates the immune function of dendritic cells, *Immunobiology*, 216, 1103–1109

50. Ю.В.Сергеев, М.О.Переверзев// Принципы применения бета-каротина в дерматологии // Иммунология, аллергология, инфектология, Москва, №3 . 2006й . с.21
51. Бочкарёв.Е.Г, Сергеев Ю.В, // Влияние на иммунную систему препаратов, обладающих антиоксидантными и антигипоксантами свойствами // Иммунопатология, аллергология, инфектология// 2000. 4; 8-с
52. Докучаева Е. А., Сяхович В. Э., Богданова Н. В // Общая биохимия:витамины// Минск ,2017. 7-с
53. Boon P. Chew and Jean Soon Park // Carotenoid Action on the Immune Response// Department of Animal Sciences, Washington State University, Pullman, WA 2004.259.p
54. Yamamoto Y.// Role of active oxygen species and antioxidants in photoaging.// Journal of Dermatological Science. 2001, 27(1) p1-4.
55. Владимиров. Ю. А.// Свободные радикалы в биологических системах // Биология. Том 6, номер№12 , 2000.19.с
56. Рубан Е. А., Колисник Т. Е., Слипченко Г. Д.// Перспективы создания противодиабетических препаратов на основе полифенолов: механизмы гипогликемического действия и фармакокинетика // Annals of Mechnikov institute, №4. 2015.19-с.
57. Преснякова М.В, Костина О.В, Альбицкая Ж.В.// Биологическая роль цинка и его значимость в патогенезе расстройств аутистического спектра// Социальная и клиническая психиатрия , 2019, т. 29 № 3, 63.с
58. Hagmeyer S., Sauer A.K., Grabrucker A.M//. Prospects of Zinc Supplementation in Autism Spectrum Disorders and Shankopathies Such as Phelan McDermid Syndrome // Synaptic Neurosci. 2018, N10 P. 1–11.
59. Patil.V.V, Bangale S.C,Patil V.R// Stadies on immunomodulatory of Ficus carica// Int.j.Pharm Pharm sci . 2010.2(4) : 97-99.554.p
60. Thakur M, Bhargava S, Dixit VK. Immunomodulatory activity of Chlorophytum borivilianum Sant. F. Evid Based Complement Alternat Med. 2007;4(4):419-23. 27.

61. Preeti Sharma¹ , Pradeep Kumar¹ , Rachna Sharma² , Gaurav Gupta¹ , Anuj Chaudhary³// Immunomodulators: Role of medicinal plants in immune system// National Journal of Physiology,2017, Vol 7 | Issue 6,552-556.p
62. Mulhern S.A., Vessey A.R., Taylor G.L., Magruder L.E. //Suppression of antibody response by excess dietary zinc exposure during certain stages of ontogeny // Proceedings Society Ex. Biol. Med. 1985 Vol. 180, N. 3 P. 453–461.
63. Аскарлов И.Р, Раззақов Н.А. // Наъматакнинг кимёвий таркиби ва ундан халқ табобатида фойдаланиш // Халқ табобати Plus// Тошкент, №1(10), 2022, 48-б.
64. Киселева В.Н. Аминокислотный состав шиповника собачьего корней / В.Н. Киселева, Н.В. Кобыльченко, Н.Н. Вдовенко-Мартынова, А.Н. Сепп // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, 2009. – Вып. 64. – С. 61-62.
65. Ayati Z., Amiri M.S., Ramezani M., Delshad E., Sahebkar A., Emami S.A. Phytochemistry, Traditional Uses and Pharmacological Profile of Rose Hip: A Review. Curr Pharm Des. 2018;24(35): p.79. DOI: 10.2174/1381612824666181010151849
66. Рудаков И, Голубков А, Аксенова Е || Биологически активные добавки к пище (БАД)// Практическое руководство, 2009. 36-стр
- 67.Елесева.Т //Практическая диетология. Полезные и опасные свойства продуктов// 2020, Том 33, №1, стр. 77
68. Коновалов Н.Ю. , ”Биохимия” Витебск , ВГМУ , 2017 й , 345-бет
69. Nil Sipahioğlu¹,* Gültekin Yıldız¹^b // Nutritional Substances Affecting the Immune System// Journal of Poultry Research 18(1): 1-4, 2021. p.4
70. Ioana Roman,, Andreea St,ănilă Sorin St ănilă//Bioactive compounds and antioxidant activity of Rosa canina L. biotypes from pontaneous flora of Transylvania// Roman et al. Chemistry Central Journal 2013, 7:73 <http://journal.chemistrycentral.com/content/7/1/73>
71. Иванченко . О. Б, Данина М.М // Разработка технологии алкогольного напитка с использованием шиповника // Вестник ВГУИТ/ Т. 79, № 1, 2017, с-150

72. Cano A, Hernandez-Ruiz J, Garcia-Canovas F, Acosta M, Arnao MB. An end-point method for estimation of the total antioxidant activity in plant material. *Phytochem Anal.* 1998; 9(4):196–202.
73. Сергеев Ю.В, Переверзев М.О // Принципы применения бета-каротина в дерматологии // Иммунопатология, аллергология, инфектология, 2006, №3, 21 с
74. Вэй Чжу, Лай Вэй, Хунвэй Чжан, Цзюньсюэ Чен & Синью Цинь // Онколитический аденовирус, вооруженный IL-24, ингибирует рост рака молочной железы *in vitro* и *in vivo* // 2012.08.51
75. Мусафаева Л.А., Новрузов А.Р. // Содержание и динамика накопления аскорбиновой кислоты в плодах *Rosa canina* l. // "Традиционная медицина". 2014 г. №4(39), 4 с
76. Жиленко В.Ю., Сорокопудов В.Н. // Товароведческая оценка плодов барбариса обыкновенного и продуктов его переработки с целью повышения конкурентоспособности продукции // Научный результат, 66-с,
77. Vnu T.N.A., De jneka V.I., De jneka L.A., Makarevich S.L., Sorokopudov V.N., Zhilenko V.Y. Antioxidanti rastitel'nogo proiskhozhdeniya: antocyaniny plodov nekotorykh rasteniy semeystva Berberidaceae // Nauchnye vedomosti BelGU. Ser. Medicinskaia Farmatsiia. [Antioxidants of Plant Origin: Fruit Anthocyanins of Some Plants of Berberidaceae Family // Scientific statements BSU. Ser. Medicine. Pharmacy]. 2013 № 18 (161), Issue 23 pp.235-239.
78. Раззақов Н.А // Зиркнинг кимёвий таркиби ва унинг халқ таъбаотидаги ўрни // 2022. №1 (10). 34-б.
79. I.I.Khamidov, A.K.Karimov, S.F.Aripova, "Alkaloids from cultivated *Berberis oblonga*", *Chemistry of natural compounds*. USA, 2003, p.407.
80. Меженский, В.Н. Барбарис. Магония / В.Н. Меженский. - М.: АСТ, Донецк: Сталкер, 2005 – 60 с
81. Раззақов Н.А, Абдуллаев М.Н, Мамажонов Л.М // Наъматак мевасининг кимёвий таркиби // Халқ таъбаоти Plus. 2022.- №3(12).28-б.
82. Asqarov I.R, Razzakov N.A // Chemical composition of barberry fruits // Actual problems of modern science, education and training, 2022.p.83

83. Кукес В.Г., Свистунова А.А., Булаев В.М., Сычев Д.А., Ших Е.В. Лекарственные растения –М.: ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава и социального развития РФ, 2011. – 108 с.
84. И.Н. Кузьменко, Н.Л. Колясникова// Лекарственные и ядовитые растения// Пермь, 2019. 15-с
85. Ioana Roman,, Andreea St,ănilă Sorin St ănilă//Bioactive compounds and antioxidant activity of *Rosa canina* L. biotypes from pontaneous flora of Transylvania// Roman et al. Chemistry Central Journal 2013, 7:73
<http://journal.chemistrycentral.com/content/7/1/73>
86. Хейнонен М., Мейер А., Френкель Е. //Антиоксидантная активность ягодных фенолов на окисление белков низкой плотности и липосом человека.// J Agric Food Chem. 1998, 46: 4107-4112. 10.1021 /jf980181с.
87. Тутельян В.А. Спиричев В.Б., Суханов Б.П., Кудашева В.А. //Микронутриенты в питании здорового и больного человека//М: Колос 2002; 424 с
88. Сертесер А, Каргиоглу М, Гок В, Багчи У, Озкан ММ, Арслан Д: Определение антиоксидантного действия некоторых видов растений, дикорастущих в Турции. Int J Food Sci Nutr. 2008, 59: 643-651. 10.1080/09637480701602530.
89. Quave CL, Plano LRW, Pantuso T, Bennet BC: Влияние экстрактов итальянских лекарственных растений на рост растений, образование биопленки и адгезию MRSA. J Этнофармакол. 2008, 118: 418-428. 10.1016/j.jep.2008.05.005.
90. Ludmila Bogacz-Radomska* and Joanna Harasym*, **// β -Carotene—properties and production methods// Food Quality and Safety, 2018, 00, 1–6
doi:10.1093/fqsafe/fyy004
91. Аскарлов И.Р, Раззаков Н.А //Изучение химического состава *Rosa canina*.L // Реалии и современные возможности науки, II Международный научно-практичесое конференция.Москва.2 июнь, 2022. 22-с
92. Протасова Н.А, Беляев А.Б//Химические элементк растений//Соросовский образовательнкй журнал, 2001№3, том 7, 26с
93. Макро и микроэлементы/ Функции и возможности групп.Макро и микроэлементы// www.diacom.tehnoligy 2001. 4-7-6

94. Лабутова Л.М, Банкина Т.А // Основы биогеохимии //С-Петербург, 2013.12.с
95. R. Juh'asz, J. Csap'o // The role of selenium in nutrition – A review // Acta Univ. Sapientiae, Alimentaria, 11 2018. p.130
96. D.Paunović*, A.Kalušević, T.Petrović, T.Urošević, D.Djinović, V. Nedović, J.Popović-Djordjević //Assessment of Chemical and Antioxidant Properties of Fresh and Dried Rosehip (*Rosa canina* L.) // Not Bot Horti Agrobo, 2019, 47(1)
97. Холбоев Ю.Х., Махсумов А.Г. Инаков Т.К., Мамажонов Ж.Ш., Рахимбердиева Ш.Р. Изучение электронной структуры и квантово-химические расчеты N,N¹-гексаметилен бис [(дифенилило) мочевины]// Kimyo va kimyo texnologiyasi. –Тошкент, 2014й. №4 –С. 29-32.
98. Холбоев Ю.Х., Махсумов А.Г., Абдурахманов У.К. Изучение электронной структуры и квантово-химические расчетов производных мочевины. Журнал. Life Sciences and Agriculture. Электронный научно-практический журнал, 2020 №2 –С. 4-8.
99. М.Х. Мамарахмонов, Л.И. Беленький, А.М. Джураев, Н.Д. Чувылкин, И.Р. Аскарлов. Квантово-химическое изучение производных ферроцена. Сообщение 1. Реакции арилирования с аминобензойными кислотами // Изв. АН. Сер. хим. – Москва, 2017. - №4. С. 721-723.
100. Доровских В.А.,Целуйко С.С.,Симонова Н.В.,Анохина Р.А. //В мире антиоксидантов// Благовещенск , 2012, 13-с
- 101 Кылычгун Н, Альтинер Д: Корреляция между механизмами антиоксидантного действия и содержанием полифенолов в *Rosa canina*. Phcog Mag. 2010, 6 (23): с.238-241. 10.4103/0973-1296.66943.
102. Egea I, Sanchez-Bel P, Romajaro F, Pretel MT: замените синтетические добавки в функциональных продуктах в качестве природного антиоксиданта. Растительные продукты Hum Nutr. 2010, 65: 121-129. 10.1007 / s11130-010-0159-3
103. Рябина Е.И., Зотова Е.Е., Ветрова Е.Н., Пономарева Н.И., Илюшина Т.Н. Новый подход в оценке антиоксидантной активности растительного сырья при

Исследования процесса аутоокисления адреналина // Химия растительного сырья. — 2011 — № 3 — С. 117—121.

104. N.Koczka, É. Stefanovits-Bányai and A. Ombódi // Total Polyphenol Content and Antioxidant Capacity of Rosehips of Some Rosa Species// Medicines 2018, 5, 84; p.5, doi:10.3390/medicines5030084

105 . M.Pehlivan , F- S. Mohammed, M.Sevindik, H.Akgul //Antioxidant and oxidant potential of Rosa canina // Eurasian Journal of Forest Science 2018 6(4): p.22-25.

106. C. Wid, A. Ekholm, M. D. Coleman, S. Renvert, and K. Rumpunen //Erythrocyte Antioxidant Protection of Rose Hips (Rosa spp.)// Oxidative Medicine and Cellular Longevity Volume 2012, Article ID 621579, p.8 doi:10.1155/2012/621579

107. И.Р.Асқаров, Н.А.Раззақов, Ш.А.Матамирова, О.Н.Темирхўжаева //Наъматак ва зирк мевалари экстрактларининг антиоксидант фаоллиги// Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, Volume 1, Issue 3, 2022 109-б.

108. Асқаров. И.Р, Раззақов Н.А //Биологик фаол кўшилмалар ишлаб чиқаришда вакуумли экстрактордан фойдаланиш//Международная научно-практическая конференция, Ростов.2022.6.с

109. Рахимов.Р.Н // Euphorbia franchetii (b.fedtsch), Euphorbia canescens. 1 ва Euphorbia himufusa ўсимликларининг полифеноллари ва уларнинг биологик фаоллиги// кимё фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси, Тошкент, 2018, 79-б

110. Анисимов В. Н. //Современные представления о природе старения.// Успехи совр биол 2000;2:156–64.

111. Я. Стюарт-Гамильтон// Психология старения // 4-е издание, Москва, 2010, 229-с

112. Ludmila Bogacz-Radomska, Joanna Narasym //β-Carotene—properties and production methods// Food Quality and Safety, 2018, 00, p.1–6 doi:10.1093/fqsafe/fyy004

113. Тутельян.В.А, Спиричев. В.Б, Суханов. Б.П.,Кудашева В.А. // Микронутриенты в питании здорового и больного человека. 2002;с.424.

114. Skrypnik.L, Chupakhina. G, Feduraev .P, Chupakhina.N, Maslennikov.P//. Polish journal of natural sciences// Abbrev.: Pol. J. Natur. Sc., Vol 34(3): 395–413, Y. 2019
115. Хожиқулов А.С // Таркибида йод сақловчи айрим озик-овқат қўшилмаларини ўрганиш ва уларни синфлаш // Диссертация. 2021. 89-б
116. Техническая инструкция по производству фруктово-ореховых, фруктово-овощных смесей обогащенной йодом для приготовления витаминизированных напитков. ТИ 305198819-01: 2019.
117. Аскарлов И. Р., Раззаков Н.А, Мамарахмонов М.Х //Усовершенствованный технологический метод экстракции растений *Rosa canina* L. и *Berberis oblonga* schneid// «Universum: технические науки» 25.07.2022 г.8 (101) 2605 p.