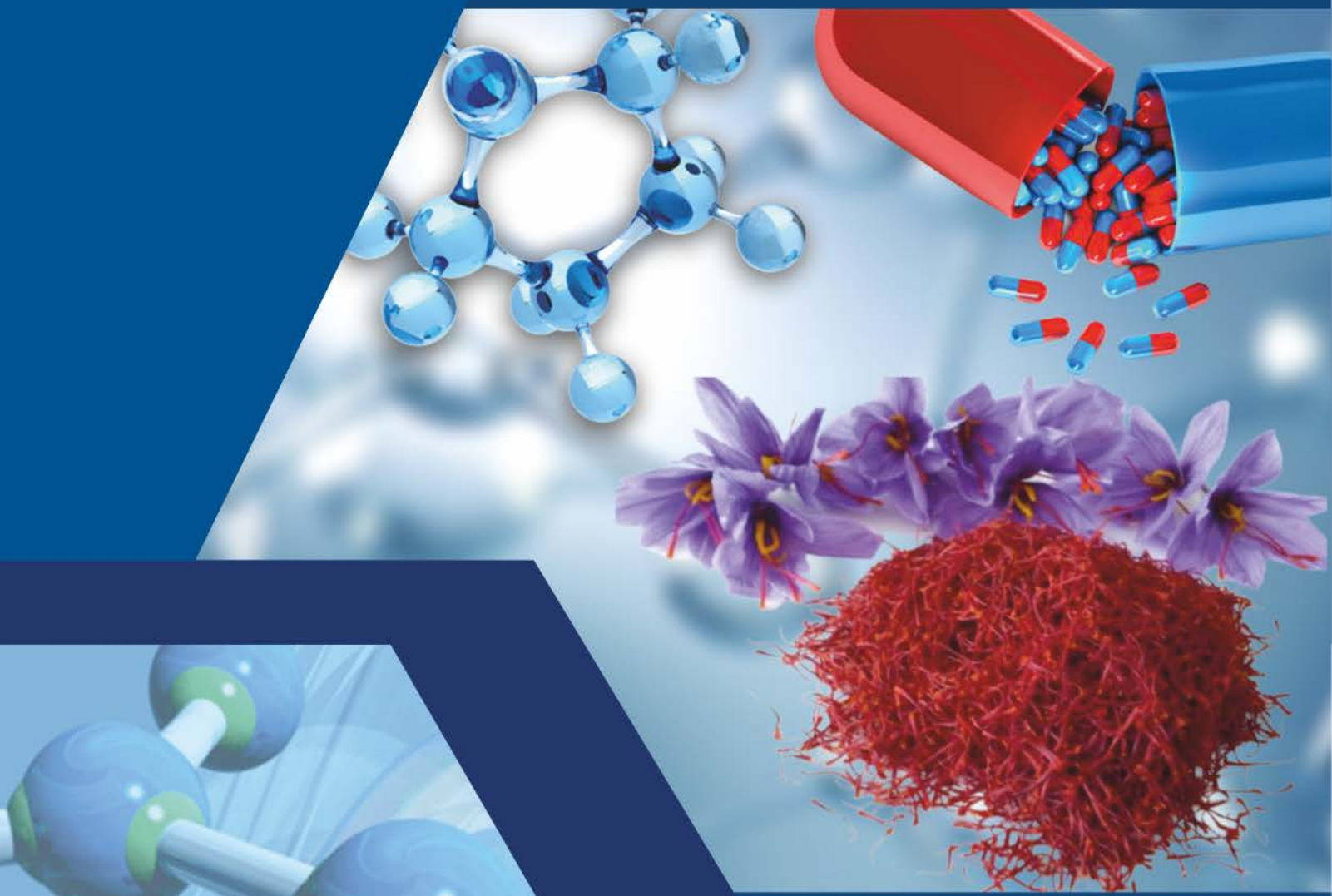
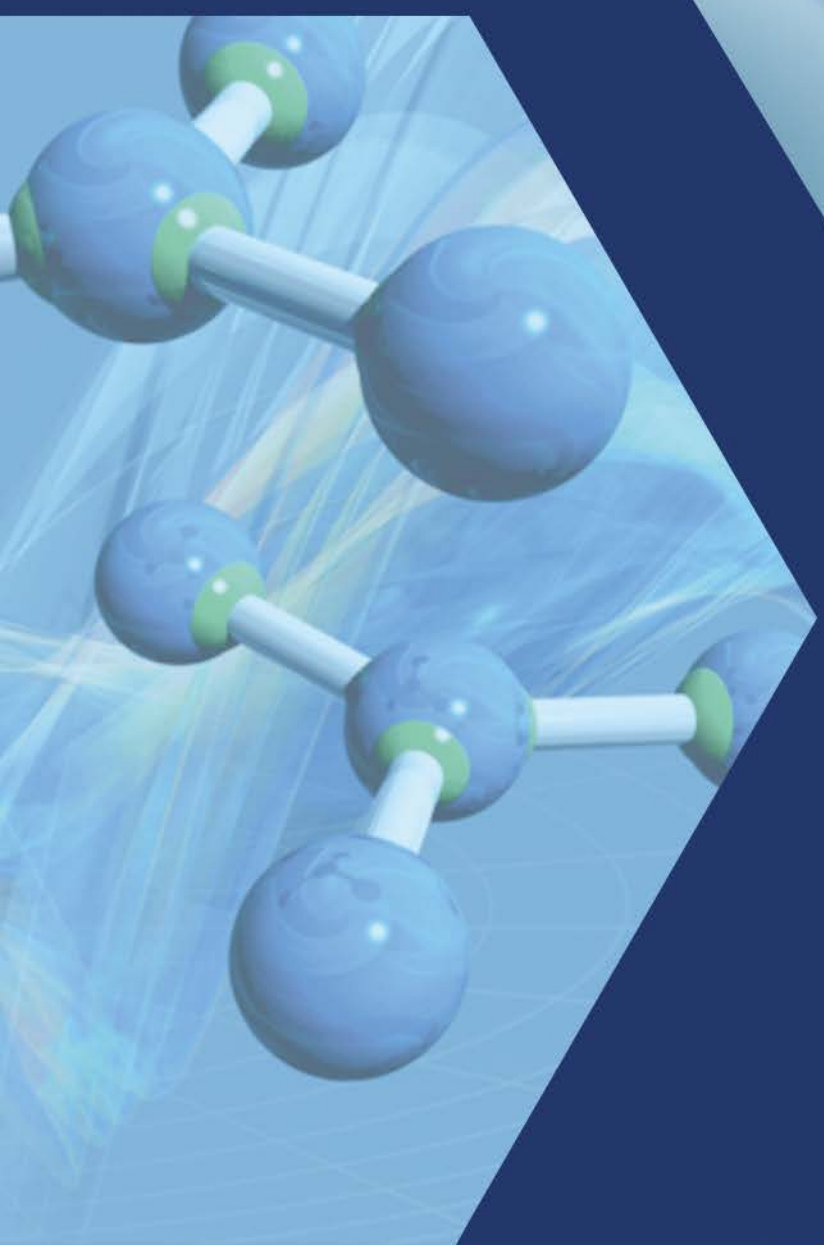
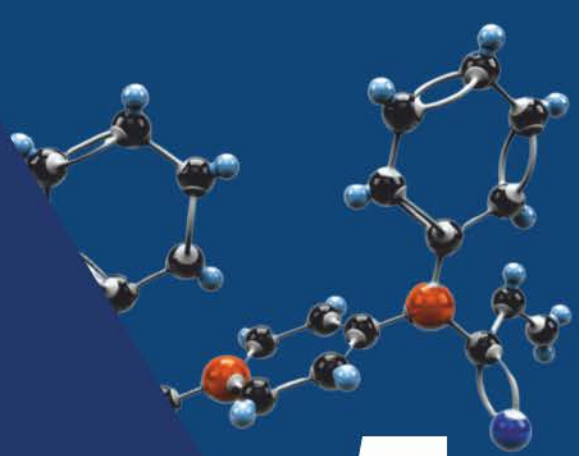
Farmatsiya







5

2026

FARMATSIYA

ISSN-C-31796

№ 5 / 2026

Tahrir hay'ati:

1. Tillayeva G.U. – bosh muharir, f.f.d., professor, Farmatsevtik ishlab chiqishni tashkil qilish va sifat menejmenti kefadrasi, Toshkent farmatsevtika instituti.

2. Bagdasarova I.S. – b.f.n., professor, Tibbiy-biologik fanlar kafedrasi, Farmatsevtika ta'lim va tadqiqot instituti.

3. Dusmatov A.F. – f.f.d., professor, Farmatsevtika ta'lim va tadqiqot instituti rektori.

4. Iskandarova L.M. – OOO "Navkar Group" laboratoriya mudiri, farm. fanlari nomzodi.

5. Jalilov F. S. – f.f.d., professor, Tibbiyot fakulteti, Farmatsevtik kimyo kafedrasi mudiri. Alfraganus universiteti.

6. Kariyeva Y.S. – f.f.d., professor, Dori turlari texnologiyasi kefadrasi mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.

7. Komilov X.M. – f.f.d., professor, Farmakognoziya kafedrasi, Toshkent farmatsevtika instituti.

8. Mavlyanova M.B. – f.f.n., dosent, Farmatsevtika ta'lim va tadqiqot institute.

9. Maksudova F.X. – (muharrir o'rinbosari) f.f.d., professor, Dori vositalarini sanoat texnologiyasi kafedrasi mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.

10. Mirakilova D.B. – A.Sultonov nomli O'zbekiston kimyo-farmatsevtika ilmiy-tadqiqot instituti (UzKFITI) ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari

11. Nazarova Z.A. – f.f.d., professor, Dori turlari texnologiyasi kefadrasi, Toshkent farmatsevtika instituti.

12. Nabiyev A.X. – t.f.n., yetakchi ilmiy xodim, Tajriba texnologiya laboratoriyasi, O'zR FA, Bioorganik kimyo instituti.

13. Xakimjanova Sh.O. (tehnik kotib) – Farmatsevtik ishlab chiqishni tashkil qilish va sifat menejmenti kefadrasi assistenti, Toshkent farmatsevtika instituti.

14. Olimov N.K. – f.f.d., professor, Farmakognoziya va dori vositalarini standartlash kafadrasi mudiri, Toshkent farmatsevtika instituti.

15. Qobilov N.S. – t.f.n., katta ilmiy xodim, "Sintetik dori vositalar kimyosi" laboratoriyasi, Milliy biofarmatsevtika ilmiy-tadqiqot instituti.

16. Sanayev Z.I. – t.f.n., katta ilmiy xodim, Farmakologiya va toksikologiya bo'limi, O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi instituti.

17. Sidametova Z.E. (ma'sul kotib) – f.f.d., professor, Farmakognoziya va dori vositalarini standartlash kafadrasi, Toshkent farmatsevtika instituti.

18. Tillaeva U.M. – f.f.d., dotsent, Toshkent farmatsevtika instituti Xalqaro hamkorlik boyicha prorektor

19. Tulaganov A.A. – f.f.d., professor, O'zbekiston kimyo farmatsevtika ilmiy tadqiqot instituti, O'simliklar va sintetik Dori vositalarini texnologiyasi nomli laboratoria mudiri

20. Tulyaganov R.T. – b.f.d., professor, Farmakologiya va biologic fanlarkafedrasi, Toshkent farmatsevtika instituti.

21. Tagayaliyeva N.A. – b.f.n., katta ilmiy xodim, Biologik faol moddalar farmakologiya si va skrinigi laboratoriyasi mudiri, O'zR FA Bioorganik kimyo instituti.

22. Tukhtaev Kh.R. – f.f.d., professor, Noorganik, fizik va colloid kimyo kefadrasi, Toshkent farmatsevtika instituti.

23. **Tukhtaev B.E. –** b.f.d., professor, ToshDAU dorivor o'simliklar kafedrasi

24. Urmanova F.F. – f.f.d., professor, Farmakognoziya kafedrasi, Toshkent farmatsevtika instituti.

25. Usmanaliyeva Z.U. – f.f.d., professor, Farmatsevtik va toksikologik kimyo kefadrasi mudiri, Farmatsevtika va tadqiqot instituti.

26. Yunusxodjayeva N.A. – f.f.d., professor, Farmatsevtik va toksikologik kimyo kefadrasi, Farmatsevtika va tadqiqot instituti.

Tahrir kengashi:

Prof. Krasnyuk I.I. (Rossiya)
Prof. Dzhusupova Zh.D. (Rossiya)
Akad. Ramenskaya G.V. (Rossiya),
Akad. Patigorskaya N.V. (Rossiya),
Prof. Ordabaeva S.K. (Qozog'iston),
Prof. Sadchikova N.P. (Rossiya)
Prof. Bagirova V.L. (Rossiya)
Prof. Grizodub A.I. (Ukraina),
Prof. Kurmanov R. (Qirg'ziston),
Prof. Shukirbekova A.B. (Qozog'iston),
Akad. Sagdullayev Sh.Sh. (O'zbekiston),
Akad. To'rayev A.S. (O'zbekiston).

УДК 615.038

“VIAREN” БФҚ ВА УНИНГ ТАРКИБИГА КИРГАН AJUGA TURKESTANICA TRIBULUS TERRESTRIS ЎСИМЛИКЛАРИДАН ОЛИНГАН ҚУРУҚ ЭКСТРАКТНИНГ МИКРОБИОЛОГИК ТОЗАЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Хужимов Ахмад Холикович, Олимов Немат Каюмович, Рустамов Ибрахим Худойбердиевич, Холикова Зухра Ахмадовна

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент, Ўзбекистон Республикаси
e-mail: ahmadxujimov@gmail.com

Ушбу мақола “Viaren”БФҚ ва унинг таркибига кирган Ajuga turkestanica ва Ttribulus terrestris L. ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактнинг микробиологик тозалигини баҳолашда микробиологик тадқиқот усулларини қўллашга бағишланган. Тадқиқот усули Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси (1-жилд, 1-қисм)да келтирилган стерил бўлмаган доривор маҳсулотларга қўйиладиган талабларга мувофиқ равишда ишлаб чиқилган. Стерил бўлмаган дори воситаларининг микробиологик тозалигига таъсир этувчи асосий омиллар таҳлил қилинди. Ajuga turkestanica ва Tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактнинг микробиологик тозалигини назорат қилиш усулларини яратиш мақсадида бир қатор экспериментал тадқиқотлар олиб борилди, жумладан, алоҳида микроорганизм турлари бўйича синовлар ўтказилди. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, Viaren БФҚ ва унинг таркибига кирган ajuga turkestanica ва tribulus terrestris L ўсимликларидан тайёрланган қуруқ экстракт “Микробиологик тозалик” сифати кўрсаткичи бўйича Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси талабларига тўлиқ жавоб беради.

Калит сўзлар: *Микробиологик тозалик, маҳсулот сифати назорати, хавфсизликни таъминлаш, колония ҳосил қилувчи бирлик (КҲҚБ, CFU/KOE), аэроб микроорганизмлар, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella турлари.*

Кириш: Ajuga turkestanica ўсимлигидан олинган дори воситалари организмдаги бир қатор физиологик жараёнларга ижобий таъсир кўрсатади. Хусусан, улар ёғ тўқималарининг парчаланишини рағбатлантиради, қондаги глюкоза миқдорини меъёрий даражада сақлашга ёрдам беради, моддалар алмашинуви жараёнларини тиклайди. Шу билан бирга, иш қобилиятини, жисмоний кучни ҳамда стрессга бардошлиликни оширади, руҳий ҳолат ва умумий кайфиятни яхшилайди. Ajuga turkestanica экстрактининг таъсир механизми унинг инсон аъзолари ва тўқималарида бузилган биоэнергетик жараёнларни меъёрлаштириш хусусияти билан изоҳланади.

Tribulus terrestris L.дан тайёрланган препаратлар антибактериал, хотира пасайишига қарши, яллиғланишга қарши ҳамда томирларни кенгайтирувчи таъсирга эга. Бундан ташқари, улар антикоагулянт, холеретик ва диуретик хусусиятларини намоён қилади. Ушбу воситалар сув-туз мувозанатини сақлашда иштирок этади ҳамда эркак жинсий безлари фаолиятини рағбатлантиради.

Доривор ўсимликлардан олинадиган қуруқ экстрактлар фармацевтика саноатида биологик фаол қўшимчалар ва дори воситалари ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Ушбу маҳсулотларнинг хавфсизлиги, сифати ва терапевтик самарадорлиги кўп жиҳатдан уларнинг микробиологик ҳолатига боғлиқ. Ўсимлик хомашёси табиий муҳитда етиштирилгани сабабли тупроқ, сув, ҳаво ҳамда йиғиб олиш ва қайта ишлаш жараёнларида микроорганизмлар билан ифлосланиш эҳтимоли юқори бўлади. Шу боис, доривор ўсимликлардан олинган қуруқ экстрактларнинг микробиологик тозалигини аниқлаш Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси ҳамда халқаро фармакопеялар (Ph. Eur., USP) томонидан белгиланган муҳим сифат кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Айниқса, стерил бўлмаган доривор маҳсулотлар учун умумий микроблар сони ва патоген микроорганизмларнинг мавжуд эмаслиги қатъий назорат қилиниши лозим.

Мазкур тадқиқот “Viaren” БФҚ ва унинг таркибига кирган Ajuga turkestanica ва Tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактларнинг микробиологик тозалигини баҳолашга қаратилган бўлиб, уларнинг фармацевтик амалиётда қўлланиш хавфсизлигини илмий асослашни мақсад қилади.

Ўсимлик хомашёсини қабул қилиш, уни сақлаш ва қайта ишлаш жараёнлари дори воситалари ишлаб чиқаришда ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлиб, хомашёнинг мураккаб кимёвий таркиби ва ташқи омилларга сезувчанлиги билан изоҳланади. Ўсимликлардан олинган қуруқ экстрактлар махсус ажратилган, санитар талабларга жавоб берадиган омборхоналарда сақланиши лозим. Ушбу жойлар ҳашаротлар ва ҳайвонлар, айниқса кемирувчилар киришидан ишончли тарзда ҳимояланган бўлиши шарт. Микробиологик ифлосланиш, ферментация жараёнлари ва моғор ҳосил бўлишининг олдини олиш, шунингдек, турли маҳсулотлар ўртасида контаминацияни чеклаш учун самарали профилактик чора-тадбирлар қўлланилиши керак. Омборхоналарда ҳаво алмашинуви яхши йўлга қўйилиши, идишлар эса ҳавонинг эркин айланишига имкон берадиган тарзда жойлаштирилиши зарур. Сақлаш жараёнида тозаликни таъминлашга, айниқса чанг йиғилиши мумкин бўлган ҳудудларга алоҳида эътибор қаратилиши талаб этилади. Доривор ўсимлик хомашёси ва улардан олинган қуруқ экстрактларни сақлашда намлик, ҳарорат ва ёруғлик таъсиридан ҳимоя қилиш учун махсус шарт-шароитлар яратилиши лозим. Бундай салбий ҳолатларни бартараф этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси доривор хомашёни ишлаб чиқаришга жорий этишдан олдин унинг микробиологик тозалигини, яъни 1 грамм маҳсулотдаги тирик микроорганизмлар ва замбуруғлар миқдорини аниқлашни мажбурий деб белгилайди.

Микробиологик жиҳатдан юқори даражада ифлосланган маҳсулотлар тайёр дори воситаларининг сифати ва барқарорлигини пасайтиради ҳамда инсон саломатлиги учун жиддий хавф туғдиради. Шунингдек, микроорганизмлар доривор моддаларни парчалаш билан бирга турли токсик бирикмалар, органик кислоталар ва аминлар ҳосил қилиши мумкин, бу эса бемор аҳволининг оғирлашишига олиб келади. Айрим микроорганизмларнинг спора ҳосил қилиш хусусияти уларга ноқулай шароитларда ҳам дори воситалари таркибида узоқ вақт сақланиб қолиш имконини беради. Шу сабабли дори воситалари сифати, хомашё ва ёрдамчи моддалар ҳолати, ишлаб чиқариш биноларининг санитария-гигиена ҳолати, ҳаво муҳити, асбоб-ускуналар ҳамда технологик жараёнларнинг барча босқичларида, жумладан ярим тайёр маҳсулотларни қадоқлаш жараёнида микробиологик назоратни доимий равишда амалга ошириш зарур ҳисобланади.

Тадқиқот мақсади. Ушбу тадқиқотнинг асосий мақсади юқорида келтирилган илмий маълумотлар ва амалиёт тажрибаларига таянилган ҳолда “Viaren” БФҚ ва унинг таркибига кирган Ajuga turkestanica ва Tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактларининг микробиологик тозалик даражасини комплекс равишда ўрганишдан иборат. Бунда қуруқ экстрактнинг санитария-гигиена ҳолати, микроорганизмлар билан ифлосланиш эҳтимоли ҳамда унинг фармакопея талабларига мувофиқлиги илмий жиҳатдан баҳоланади.

Материаллар ва усуллар: Микробиологик тозаликни назорат қилиш методологиясини ишлаб чиқиш мақсадида “Viaren” БФҚ ва унинг таркибига кирган Ajuga turkestanica ва Ttribulus terrestris доривор ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактлар тадқиқот объекти сифатида танлаб олинди. Тадқиқот давомида стандарт тест-штаммлар қўлланилди: Staphylococcus aureus ATCC 6538, Bacillus subtilis ATCC 6633, Escherichia coli ATCC 8739, Candida albicans ATCC 10231 ҳамда Aspergillus brasiliensis ATCC 16404 [1,2].

Қуруқ экстрактларнинг микробиологик тозалиги Ўзбекистон Республикаси Давлат фармакопеяси (ЎзР ДФ) нинг I-жилдида келтирилган доривор моддалар ва тайёр дори шаклларига қўйиладиган микробиологик талабларга мувофиқ ҳолда ўрганилди.

Тадқиқотни амалга оширишдан олдин қўлланиладиган ҳар бир озуқавий муҳит серияси, шунингдек қуруқ ва тавсифланган компонентлар асосида тайёрланган муҳитлар мослик ва стериллик бўйича синовдан ўтказилди.

Синов намунасини тайёрлаш учун 10 г “Viaren” БФҚ ва таркибига кирган Ajuga turkestanica ва **T**ribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстракт кукуни стерил шиша идишга жойланиб, 100 мл pH 7,0 бўлган пептонли натрий хлорид буфер эритмасида эритилди ва бир хил суспензия ҳосил бўлгунча яхшилаб аралаштирилди (№1 намуна). Олинган №1 намунадан 10 мл олиниб, стерил флаконга қуйилди ва эритувчи қўшиш орқали ҳажми 100 мл гача етказилди ҳамда яхшилаб чайқатилди (№2 намуна).

Аэроб микроорганизмларнинг умумий сонини аниқлаш учун иккита Петри идишига 1:100 нисбатда суюлтирилган №2 намунадан 1 мл дан қу-

йилди. Устидан 45°С гача совутилган соя-казеинли агар қўшилиб, муҳит қотирилди ва 30–35°С ҳароратда 18–24 соат мобайнида инкубация қилинди [1,2].

Хамиртуруш ва моғор замбуруғларининг умумий сонини аниқлашда иккита Петри идишига №1 намунадан 1 мл солиниб, 45°С гача совутилган Сабуро декстрозали агари қўшилди. Инкубация 20–25°С ҳароратда 5 кун давомида амалга оширилди.

Salmonella турларини аниқлаш учун 10 г қуруқ экстракт 100 мл соя-казеинли бульонда суспензия ҳосил бўлгунча аралаштирилди. Олинган суспензиядан 10 мл 100 мл соя-казеинли бульонга кўчирилиб, 30–35°С да 18–24 соат инкубация қилинди. Кейин 0,1 мл культура Раппопорт–Вассилиадис соя бульонига ўтказилиб, яна 18–24 соат инкубация қилинди. Шундан сўнг экинлар ксилоза-лизин-дезоксихолатли агарга экилиб, 30–35° С ҳароратда 18–48 соат сақланди. Қизил рангли, қора марказли ёки марказсиз колониялар *Salmonella* мавжудлигини кўрсатди. Тургa мансублиги қўшимча идентификация тестлари билан тасдиқланди [1,2].

Escherichia coli ни аниқлаш мақсадида №1 намунадан 10 мл олиниб, 100 мл соя-казеинли бульонга солинди ва 30–35°С ҳароратда 18–24 соат инкубация қилинди. Кейинги босқичда 1 мл суспензия Мак-Конки бульонига ўтказилиб, 42–44°С да 24–48 соат сақланди. Ўсиш кузатилган ҳолларда Мак-Конки агарига қайта экиш амалга оширилди. Қип-қизил рангли, металл ялтирашли колониялар *E. coli* га хос деб баҳоланди [1,3].

Грамм-манфий таёқчалар микроскопик усулда аниқлангандан сўнг, соф культура олиниб, биокимёвий тестлар (Симмонс цитрат агари, индол синови, оксидаза реакцияси) ўтказилди. Индол ҳосил қилиниши Ковач реактиви ёрдамида тасдиқланди. Ушбу белгиларига кўра *E. coli* билан ифлосланиш ҳолати баҳоланди [1].

Методологияда қуйидаги қабул қилиш мезонлари қўлланилди: 1 г намунада аэроб микроорганизмлар сони 10^4 КҲҚБ дан ошмаслиги, хамиртуруш ва моғор замбуруғлари 10^2 КҲҚБ дан кўп бўлмаслиги, энтеробактериялар 10^2 КҲҚБ дан ошмаслиги лозим. Шунингдек, 1 г намунада *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* ҳамда 10 г намунада *Salmonella* мавжуд бўлмаслиги шарт.

Синов усулининг мослигини баҳолаш мақсадида тайёрланган намуна озуқавий муҳитга киритилди ва назорат сифатида текширилаётган микроорганизмлардан бирига тегишли монокультура қўшилди. Экилган намуналарда микроорганизмлар сони 100 КҲҚБ дан ошмагани усулнинг ишончлилигини кўрсатди.

Натижалар ва уларни мухокамаси. Ишлаб чиқилган усулнинг ишончлилиги микроорганизмларнинг ўсиш даражасини сифат ва миқдор кўрсаткичлари бўйича солиштириш асосида баҳоланди. Тадқиқот ишлари Ўзбекистон Республикаси Давлат фармакопеясида белгиланган меъёрий ҳужжатлар талабларига мувофиқ лаборатория шароитида амалга оширилди. Синов жараёнида доривор маҳсулот таркибида микроорганизмларнинг мавжудлиги ёки мавжуд эмаслиги таққослама таҳлил усули орқали аниқланди.

Олинган илмий-тадқиқот натижаларига таянган ҳолда “Viaren” БФҚ ва

таркибига кирган Ajuga turkestanica ва ҳамда Tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактларнинг микробиологик тозалигини баҳолашга мўлжалланган махсус синов усули ишлаб чиқилди. Ушбу усулнинг мослиги 1,2,3-жадвалларда келтирилган натижалар асосида тасдиқланди. Жадвал маълумотларига кўра, белгиланган синов шароитларида намуна таркибида текширилаётган микроорганизмлар мавжуд бўлган ҳолларда уларнинг ўсиши аниқ кузатилди ва аниқлаш натижалари ишончли деб баҳоланди.

Тадқиқот давомида микроорганизмларнинг бор ёки йўқлигини аниқлаш учун 1:100 нисбатдаги суюлтириш қўлланилди. Мазкур усул аэроб микроорганизмларнинг умумий сонини, хамиртуруш ва моғор замбуруғларини, шунингдек *Escherichia coli*, *Salmonella*, энтеробактериялар ҳамда бошқа грамм-манфий бактерияларни аниқлаш имкониятини берди. Бу эса таклиф этилаётган методиканинг самарадорлиги ва мувофиқлигини яна бир бор тасдиқлади.

Микробиологик тозалик бўйича олинган барча экспериментал натижалар 1,2,3-жадвалда умумлаштирилган ҳолда келтирилган [1,5].

Натижада, "Viaren" БФҚ ва унинг таркибига кирган Ajuga turkestanica ва Tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактлар микробиологик тозалик кўрсаткичлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Давлат фармакопеясида белгиланган талабларга тўлиқ жавоб бериши аниқланди.

1-жадвал

Ajuga turkestanica ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактининг микробиологик тозалигини ўрганиш

№	Кўрсаткичлар	Меъёрий ҳужжат бўйича талаблар	Олинган натижалар
1	Микробиологик тозалиги	Аэроб бактерияларнинг умумий сони 1 г да 10*7 КОЕ дан кўп бўлмаган	40 КОЕ
2		Замбуруғларнинг умумий сони 1 г да 10*5 КҲҚБ дан кўп бўлмаган	50 КОЕ
4		Escherichia coli-1 г да 10*2 кўп бўлмаган	йўқ

2-жадвал

Tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактининг микробиологик тозалигини ўрганиш

№	Кўрсаткичлар	Меъёрий ҳужжат бўйича талаблар	Олинган натижалар
1	Микробиологик тозалиги	Аэроб бактерияларнинг умумий сони 1 г да 10*7 КОЕ дан кўп бўлмаган	2500 КОЕ
2		Замбуруғларнинг умумий сони 1 г да 10*5 КҲҚБ дан кўп бўлмаган	10 КОЕ
4		Escherichia coli-1 г да 10*2 кўп бўлмаган	йўқ

3-жадвал

“Viaren” БФҚ ни микробиологик тозалигини ўрганиш

№	Кўрсаткичлар	Меъёрий ҳужжат бўйича талаблар	Олинган натижалар
1	Микробиологик тозалиги	Аэроб бактерияларнинг умумий сони 1 г да $10^{*}4$ КОЕ дан кўп бўлмаган	120 КОЕ
2		Замбуруғларнинг умумий сони 1 г да 100 КОЕ дан кўп бўлмаган	50 КОЕ
3		Энтеробактерияларва бошқа гуруҳ бактериялари 1 г да 100 КОЕ дан кўп бўлмаган	йўқ
4		Escherichia coli-1 г да йўқ бўлиши керак	йўқ
5		Salmonella – 25 г йўқ бўлиши керак	йўқ

Хулоса: Олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари натижасида viaren БФҚ ва унинг таркибига кирган ajuga turkestanica ва tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстрактнинг микробиологик тозалигини баҳолаш ва назорат қилиш учун мос ва ишончли синов усули ишлаб чиқилди. Таклиф этилган методика Ўзбекистон Республикаси Давлат фармакопеяси талабларига мувофиқ ҳолда амалга оширилди ва доривор ўсимлик хом ашёсидан тайёрланган маҳсулотлар учун қўллаш имкониятига эга эканлиги аниқланди.

Экспериментал тадқиқотлар давомида умумий аэроб микроорганизмлар сони (ТАМС), хамиртуруш ва моғор замбуруғларининг умумий миқдори, шунингдек патоген ва шартли патоген микроорганизмларнинг мавжудлиги текширилди. Олинган натижаларга кўра, умумий аэроб микроорганизмлар, моғор замбуруғлари миқдори белгиланган меъёрлар доирасида бўлиб, натижалари юқоридаги жадвалларда келтирилганлиги қайд этилди. Тадқиқот давомида энтеробактериялар, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* ва *Salmonella* турларининг мавжуд эмаслиги аниқланди, бу эса маҳсулотнинг микробиологик хавфсизлигини тасдиқлайди.

Олинган маълумотлар “Viaren” БФҚ ва унинг таркибига кирган Ajuga turkestanica ва Tribulus terrestris ўсимликлар қуруқ экстрактини ишлаб чиқариш, сақлаш ва қўллаш жараёнларида санитария-гигиена талабларига тўлиқ риоя қилинганлигини кўрсатди. Шу билан бирга, мазкур экстрактнинг микробиологик барқарорлиги уни доривор восита сифатида қўллаш имкониятини кенгайтиради ва унинг хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, “Viaren” БФҚ ва унинг таркибига кирган Ajuga turkestanica ва Tribulus terrestris ўсимликларидан олинган қуруқ экстракт микробиологик тозалик кўрсаткичлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Давлат фармакопеясида белгилан-

ган меъёрий талабларга тўлиқ жавоб беради. Таклиф этилган синов усулини фитопрепаратлар, доривор ўсимлик хом ашёлари ҳамда ўсимлик асосида тайёрланадиган дори воситаларининг микробиологик сифатини баҳолашда амалиётга жорий этиш мақсадга мувофиқ деб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Давлат фармакопеяси. 1-жилд, 1-қисм. – 280–291-бетлар.

2. Шевина В.Л., Хохленкова Н.В., Рейда В.П. “Уронефрон” таблеткаларининг микробиологик сифатини баҳолаш // *Вестник фармации*. – 2016. – №1 (71). – 76–79-б.

3. Шемерянкина Т.Б., Сокольская Т.А., Даргаева Т.Д. Доривор ўсимлик хом ашёси ва фитопрепаратларни стандартлаштириш масалалари // *Биологик, тиббий ва фармацевтик кимё*. – 2010. – №3. – 9–12-б.

4. Гунар О.В. Дори воситаларининг микробиологик сифатига қўйиладиган фармакопея талаблари ва синов тартиблари // *Фармация*. – 2010. – №6. – 9–13-б.

5. Виноградова Т.А., Виноградов В.М., Гажев Б.Н., Мартынов В.К. «Практическая фитотерапия. Полная энциклопедия», Москва, Олма-пресс, 1998 – 563 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ БАД VIAREN И СУХИХ ЭКСТРАКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ РАСТЕНИЙ AJUGA TURKESTANICA И TRIBULUS TERRESTRIS

Хужимов Ахмад Холикович, Олимов Немат Каюмович, Рустамов Ибрахим Худойбердиевич, Холикова Зухра Ахмадовна

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан
e-mail: ahmadxujimov@gmail.com

В данной статье рассмотрено применение микробиологических методов исследования при оценке микробиологической чистоты биологически активной добавки “Viaren”, а также сухих экстрактов, полученных из растений Ajuga turkestanica и Tribulus terrestris L, входящих в её состав. Методика исследования была разработана в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи Республики Узбекистан (том 1, часть 1), предъявляемыми к нестерильным лекарственным средствам.

В работе проанализированы основные факторы, влияющие на микробиологическую чистоту нестерильных лекарственных средств. С целью разработки методов контроля микробиологической чистоты сухих экстрактов, полученных из растений Ajuga turkestanica и Tribulus terrestris, был проведён комплекс экспериментальных исследований, включая испытания на наличие отдельных видов тест-микроорганизмов.

Полученные результаты показали, что биологически активная добавка

“Viaren” и сухие экстракты, приготовленные из растений Ajuga turkestanica и Tribulus terrestris L, по показателю «Микробиологическая чистота» полностью соответствуют требованиям Государственной фармакопеи Республики Узбекистан.

Ключевые слова: *микробиологическая чистота, контроль качества продукции, обеспечение безопасности, колониеобразующая единица (КОЕ, CFU), аэробные микроорганизмы, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella spp.*

STUDY OF THE MICROBIOLOGICAL PURITY OF THE DIETARY SUPPLEMENT VIAREN AND DRY EXTRACTS OBTAINED FROM AJUGA TURKESTANICA *AND* TRIBULUS TERRESTRIS *PLANTS*

Khujimov Ahmad Kholikovich, Olimov Nemat Kayumovich, Rustamov Ibrokhim Khudoyberdiyevich, Kholikova Zukhra Akhmadovna

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan
E-mail: ahmadxujimov@gmail.com

This article is devoted to the application of microbiological research methods for evaluating the microbiological purity of the dietary supplement Viaren, as well as dry extracts obtained from Ajuga turkestanica and Tribulus terrestris L plants included in its composition. The research methodology was developed in accordance with the requirements of the State Pharmacopoeia of the Republic of Uzbekistan (Volume 1, Part 1) for non-sterile medicinal products.

The main factors affecting the microbiological purity of non-sterile medicinal products were analyzed. In order to develop methods for controlling the microbiological purity of dry extracts obtained from Ajuga turkestanica and Tribulus terrestris plants, a series of experimental studies was carried out, including tests for the presence of specific indicator microorganisms.

The obtained results demonstrated that the dietary supplement Viaren and the dry extracts prepared from Ajuga turkestanica and Tribulus terrestris L fully comply with the requirements of the State Pharmacopoeia of the Republic of Uzbekistan with regard to the “Microbiological Purity” quality indicator.

Keywords: *microbiological purity, product quality control, safety assurance, colony-forming unit (CFU), aerobic microorganisms, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella spp.*