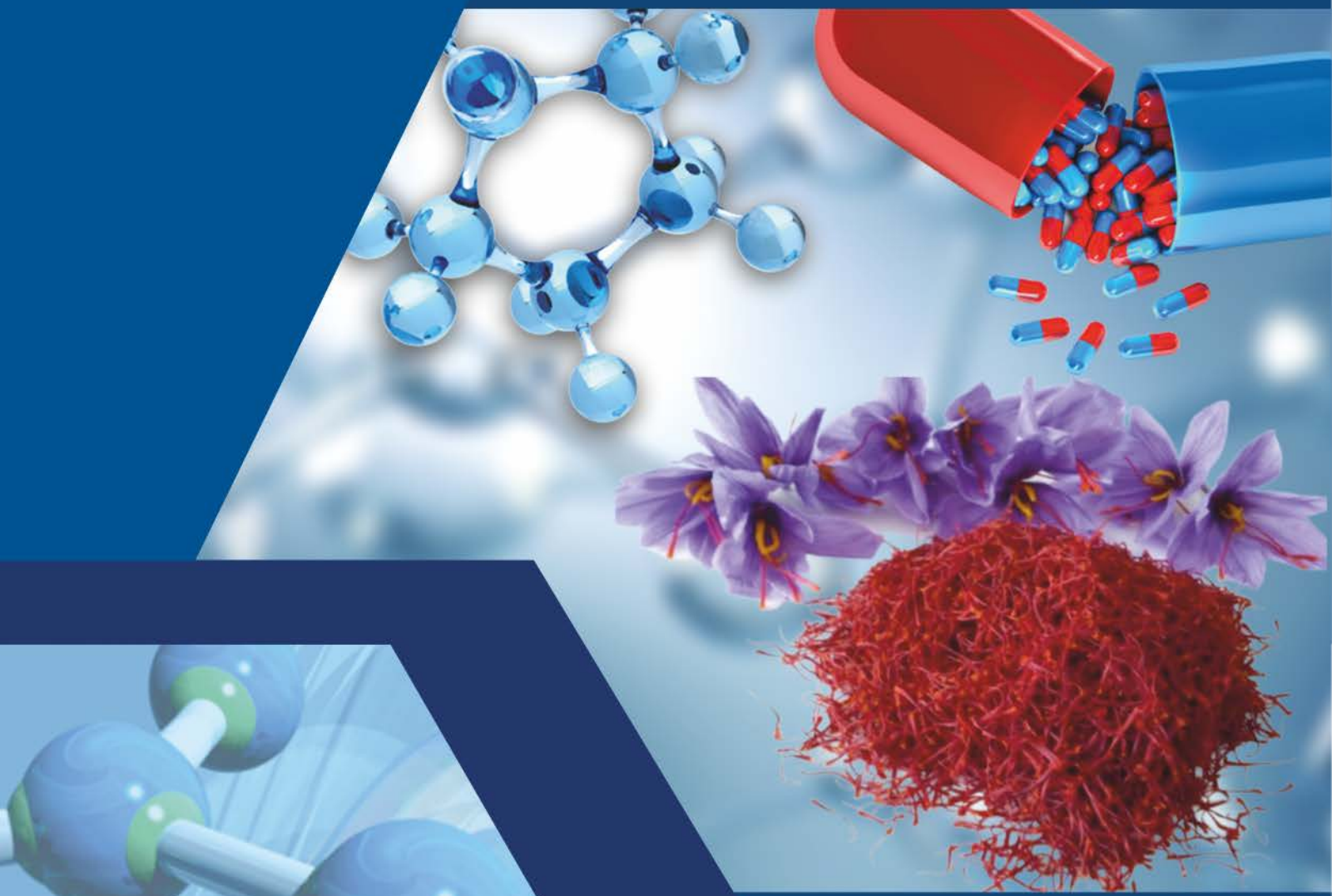
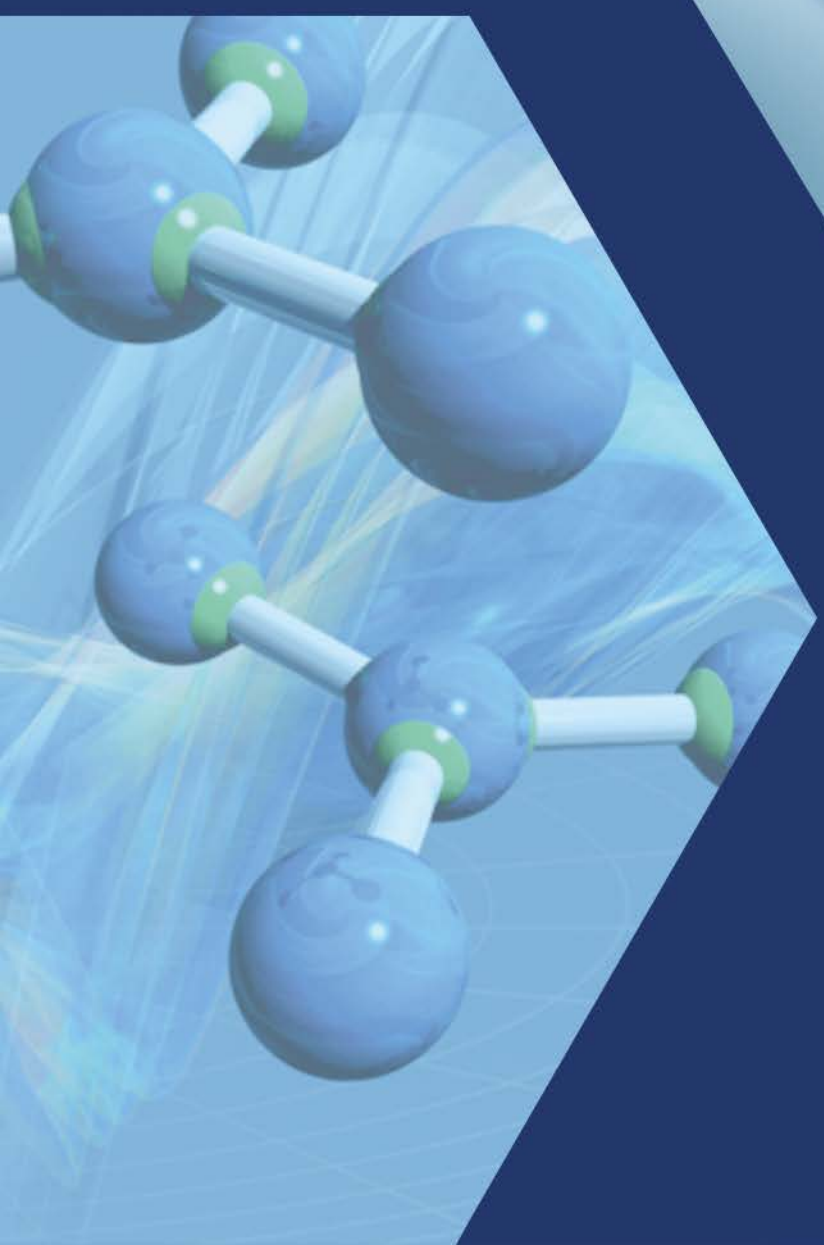
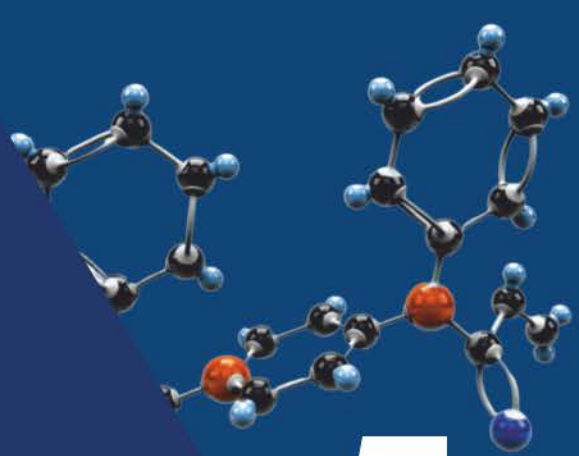
Farmatsiya







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 615.453.6:519.233

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА КАПСУЛА ДОРИ ШАКЛИ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Вахабова Наргиза Эркиновна[1], Турсунова Лазиза Икрамжанова[2], Хаджаева Умида Абдулхаевна[2], Тулаганов Абдукодир Абдурахмонович[2]

Alfraganus university[1]
Миллий биофармацевтика илмий тадқиқот институти[2]
Vaxabova11@mail.ru

Мақолада илк бор маҳаллий хом ашёлар (Glycyrrhiza glabra L. илдизидан олинган глициризин кислотаси ва Crocus sativus L. гул тугунларидан олинган қуруқ экстракт) асосида ўпка шамоллаши ва балғам кўчиришда қўллаш учун тавсия этиладиган капсула дори шакли технологияси ишлаб чиқилди. Бунда капсуланинг компонент таркиби танланди, ўртача оғирлиги ҳамда сифат кўрсаткичлари тегишли меъёрий ҳужжатлар (МҲ) асосида баҳоланди.

***Калит сўзлар**: капсула, технология, таркиб,* глициризин кислотаси, *экма заъфарон, маҳаллий доривор ўсимлик.*

Долзарблиги. Доривор ўсимликлар хом ашёсидан олинган дори воситалари арзон, сифатли ва ножўя таъсири деярли йўқлиги билан ажралиб туради. Жаҳон фармацевтика бозоридаги дори воситаларининг 61 % дан ортиғи доривор ўсимликлар хом ашёсидан олинган маҳсулотлардан иборат.

Республикамизда доривор ўсимликларни саноат плантацияларида етиштириш, уларнинг хом ашёсини қайта ишлаш ва маҳаллий фармацевтика корхоналарида дори воситалари ҳамда биологик фаол қўшимчалар ишлаб чиқариш жадал ривожланиб бормоқда. Ушбу жараёнлар давлат томонидан қўллаб-қувватланиб, тегишли имтиёзлар берилмоқда.

Бунга мисол сифатида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябрдаги ПҚ-4901-сон «Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларни уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида»ги ҳамда 2020 йил 10 апрелдаги ПҚ-4670-сон «Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорлари хизмат қилади.

Қизилмия (Glycyrrhiza glabra L.) ва экма заъфарон (Crocus sativus L.) хом ашёси таркиби биологик фаол моддаларга бой бўлиб, тиббиёт амалиётида улардан олинган дори воситалари ҳамда биологик фаол қўшимчалар кенг қўлланилади [1-4].

Шунинг учун мазкур ўсимликларни етиштириш, саноат плантацияларини ташкил этиш ва уларнинг хом ашёсини қайта ишлаш орқали дори воситалари ҳамда биологик фаол қўшимчалар ишлаб чиқариш учун кенг имкониятлар яратилган [5-6].

Тадқиқотнинг мақсади. Маҳаллий хом ашёлар асосида ўпка шамоллаши ва балғам кучиришда қўлланиладиган капсула дори шаклини олиш технологиясини яратиш.

Тадқиқотнинг объекти ва усуллари. Тадқиқотнинг обьекти Ўзбекистонда заҳираси кўп бўлган Қизилмия (Glycyrrhiza glabra L.) ўсимлиги хом ашёсидан олинган глициризин кислотаси ва экма заъфарон (Crocus sativus L.) хом ашёсидан олинган қуруқ экстракти ҳисобланади. Экма заъфарон қуруқ экстракти ва глициризин кислотасининг 1:2 нисбати асосида олинган гранулалар «Pharma Chem Industries» (Ҳиндистон) фирмасининг капсула тўлдирувчи машинасида “0” рақамли бўш желатин капсулаларига 0,455 г дан тўлдирилди.

Тадқиқот натижалари. Ўсимлик препаратлари технологияси дастлабки моддаларнинг физик-кимёвий хусусиятлари билан боғлиқ ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, ёрдамчи моддаларни танлашда уларни ҳисобга олиш зарур.

Дори препаратини олиш технологиясини ишлаб чиқишнинг дастлабки босқичи таъсир этувчи моддаларнинг структуравий-механик ва технологик ҳусусиятларини ўрганиш бўлиб, уларга қараб прессланадиган материал ўзини турлича тутиши мумкин. У массаларнинг сочилувчанлик, тўкма зичлик, прессланувчанлик, эластиклик, қовушқоқлик, пластиклик каби технологик хоссаларига таъсир кўрсатади, гранулалар ҳосил бўлиш тезлиги, босим, прессланш тезлиги каби бир қатор технологик параметрларни белгилайди. Маълумки, капсулалар дозаланган дори шакли бўлиб, у қобиққа ўралган дори воситасидир, унинг асосий компоненти желатин ҳисобланади.

Ушбу дори шаклининг афзалликлари ва ижобий хусусиятлари, хусусан: дозалашнинг аниқлиги, юқори самарадорлиги ва биологик ўзлаштирилиши, юқори барқарорлиги ва эстетиклиги, тузатиш қобилияти ва бошқалар билан изоҳланади.

Препаратнинг капсула шаклидаги дори шаклини ишлаб чиқиш учун оптимал гранулометрик таркибни танлаш лозим.

Биз текшираётган йиғма нам ютувчан бўлиб, унда 5 % га яқин намлик мавжуд ва капсула дори шаклини олиш учун қониқарли технологик ҳоссаларга эга эмаслиги маълум бўлди, бу эса капсула таркибига ёрдамчи моддалар киритиш зарурлигини кўрсатди.

Субстанциянинг нам ютишини камайтириш ва технологик ҳоссаларини яхшилаш мақсадида унинг таркибига турли хил миқдордаги ёрдамчи моддалар киритилди. Ёрдамчи моддалар сифатида МКЦ, кальций стеарат турли нисбатларда синовдан ўтказилди. МКЦ фармацевтика саноатида энг кўп қўлланиладиган ёрдамчи моддалардан биридир. МКЦ субстанциянинг сочилувчанлигини, капсулаларнинг парчаланишини яхшилайди, бу эса уларнинг ошқозон-ичак трактида тез эришини таъминлайди. Олинган натижалар 1-жадвалда кўрсатилган.

1-жадвал

Капсулаларнинг компонентлар таркиби (мг)

Таркиб	1	2	3	4	5	6
Экма заъфарон қуруқ экстракти ва глициризин кислота 1:2 нисбатдаги йиғмаси	0,450	0,450	**0,450**	0,450	0,450	0,450
МКЦ	0,045	-	**-**	0,095	-	-
Кальций стеарати	0,005	0,005	**0,005**	0,005	0,045	0,05
Жами	0,550	0,455	**0,455**	0,550	0,495	0,50

Кейинчалик ҳар бир серия алоҳида 96 % этил спирти, 2 %, 5 % крахмал клейстери, 2 %, 3 % МЦ, Na-КМЦ геллари ва оптимал нам масса ҳосил бўлгунча шакар қиёми билан намланди.

Крахмал клейстери, турли концентрацияли МЦ ва Na-КМЦ геллари ҳамда шакар қиёми ёрдамида тайёрланган гранула кўринишидаги прессланган массалар ижобий натижа бермади.

Экспериментал тадқиқотлар натижасида гранулалар олиш учун прессланадиган массаларни тайёрлашда 96 % ли этил спиртини боғловчи модда сифатида қўллаш оптимал эканлиги аниқланди.

Капсулаларнинг физик-кимёвий ҳусусиятларини таҳлил қилиш Ўз ДФ, нашр талабларига мувофиқ амалга оширилди. Таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, ўрганилган таркиблардан 3-, 4- ва 6-таркиблар ижобий технологик хоссаларни намоён қилди. Бироқ, 4- ва 6-таркиблар миқдори жиҳатидан танлаган “0” рақамли капсулага сиғмади. Шу сабабли 3-таркиб оптимал деб топилди. Капсулаланадиган массанинг физик - кимевий ҳоссалари ўрганилди ва капсулалар учун қўйилган талабларга тўлиқ жавоб берди.

100 дона капсула олиш учун 30,5 г глициризин кислотаси ва 15,5 г экма заъфарон қуруқ экстракти ва 0,5 г кальций стеарати чинни ҳовончада бир хил масса ҳосил бўлгунга қадар аралаштирилди. Сўнгра ҳосил бўлган масса 96 % этил спирти билан намланиб, 0,63 мм ўлчамли элак орқали ўтказилди. Ҳосил бўлган гранулалар 45±5 ^{0}С ҳароратда 30-45 дақиқа давомида қуритилди.

Қуритилган гранулалар яна бир бор элакдан ўтказилди ва «Pharma Chem Industries» (Ҳиндистон) фирмасининг капсула тўлдирувчи машинасида “0” рақамли бўш желатин капсулаларига 0,455 г дан тўлдирилди. Капсулалар таркиби ўзига хос ҳидли тўқ жигарранг гранулалар бўлиб, олинган капсулаларнинг ўртача оғирлиги 0,5415 г дан 0,5554 г гача бўлди (0,455 г (фаол модда), умумий масса 0,55 г). 2-жадвалда капсуланинг ўртача оғирлигини ўлчаш натижалари келтирилган.

2-жадвал

Капсулаларнинг ўртача оғирлигини ўлчаш натижалари

Капсула	Оғирлиги, г	Капсула	Оғирлиги, г
1	0,5517	11	0,5495
2	0,5420	12	0,5554
3	0,5451	13	0,5497
4	0,5492	14	0,5506
5	0,5522	15	0,5471
6	0,5421	16	0,5415
7	0,5486	17	0,5420
8	0,5518	18	0,5563
9	0,5488	19	0,5456
10	0,5456	20	0,5501

Ушбу капсулалар Ўз ДФ,Евр.Ф талабларига мувофиқ таҳлил қилинди. Сифат кўрсаткичларини ўрганиш натижалари 3-жадвалда келтирилган.

Ташқи кўриниши: капсулалар оқ рангли, №0 ўлчамли желатин капсулалардан иборат бўлиб, капсула ичидаги массаси тўқ жигар рангли, аниқ геометрик шаклга эга бўлмаган кукун кўринишида (Ўз ДФ, Евр.Ф).

Капсулаларнинг ўртача оғирлиги ва ундан четланиш: ўртача оғирликни аниқлаш учун 20 та очилмаган капсула 0,0001 г аниқликда тортилиб, ўртача қиймати аниқланади. Сўнг ҳар бир капсула алоҳида тортилиб, ўртача оғирликдан четланиши фоиз ҳисобида аниқланади. Ҳар бир капсула учун четланиш ±7,5 % дан ошмаслиги лозим (Ўз ДФ 1 том, 2.9.5-бўлим ва Евр.Ф).

Кейин 20 та капсула эҳтиёткорлик билан очилиб, ичидаги масса тўлиқ бўшатилиб, бўш капсулалар алоҳида тортилади. Бунда ҳар бир капсуладаги масса ўртача оғирликдан ±7,5 % дан ошмаслиги керак. Мустасно ҳолда 20 та намунадан 2 та капсулада ±15 % гача четланишга йўл қўйилади. Агар ±7, 5% дан ±15 % гача четланиш 2 тадан кўп, аммо 6 тадан кам капсулаларда кузатилса, қўшимча равишда яна 40 та капсулада (жами 60 та) текширув ўтказилади. Бунда ±7,5 % дан ±15 % гача четланишга эга бўлган капсулалар сони 6 тадан ошмаслиги лозим.

Олинган 20 та ёки 60 та капсулалар таркибидаги дори моддалари миқдорий кўрсаткичларини аниқлаш учун хусусий фармакопея мақоласига мувофиқ таҳлил қилинди.

Парчаланиши: капсулаларнинг парчаланиши фармакопея талаблари асосида лаборатория қурилмаси ёрдамида аниқланди. Лаборатория идентификатори ёрдамида аниқланди. Асбоб йиғма корзинка, 1 л ҳажмли идиш ва 37±2°С ҳароратни таъминловчи қурилмалардан иборат бўлиб, корзинка вер-

тикал ҳолатда дақиқасига 28–32 марта 5–6 см масофада ҳаракатланади (Ўз ДФ 1- нашр, 1 том, 2.9.1-бўлим ва Евр.Ф).

Йиғма корзинка 6 та шиша найчадан иборат бўлиб, улар пластмасса дисклар ёрдамида мустаҳкамланган. Пастки дискка тешиклари 2 мм бўлган зангламайдиган пўлат симтўр ўрнатилган. Тажриба учун 18 та капсула олиниб, ҳар бир найчага биттадан жойлаштирилди. Текширув натижаларига кўра, камида 16 та капсула тўлиқ парчаланиши талаб этилади. Олинган натижаларга кўра, капсулалар 14 дақиқа ичида тўлиқ парчаланди.

Микробиологик тозалиги: препарат ностерил дори воситаларига қўйилган талабларга (Ўз ДФ 1-нашр, 2-том, 5.1.4-бўлим) мувофиқ баҳоланди.

Текшириш учун капсула ичидаги массадан 10,0 г намуна олиниб, стерил идишга жойлаштирилди ва 100 мл гача стерил фосфат буфер, натрий хлорид ва pH 7,0 пептон билан тўлдирилди.

Бактерияларни умумий сонини аниқлаш. 1 мл намуна икки қатламли усулда Петри чашкаларидаги №1 озуқа муҳитига экилди.

Замбуруғларнинг умумий сонини аниқлаш. 1 мл намуна икки қатламли Петри чашкасига солинган №2 рақамли зич озуқа муҳитига экилди.

Enterobacteriaceae оиласи бактерияларининг мавжудлигини аниқлаш. Текширилувчи намунадан 10 мл олиниб, 100 мл №3 озуқа муҳитига солинди.

Staphylococcus aureus ва Pseudomonas aeruginosa мавжудлигини аниқлаш. 10 мл текширилувчи намуна 100 мл №8 озуқа муҳитига солинди.

Препаратдаги микроорганизмлар миқдори қуйидаги меъёрларга жавоб бериши керак:

– 1,0 г да 10^3 дан ортиқ бактерия ва 10^2 дан ортиқ замбуруғ бўлмаслиги;

– Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus ва Pseudomonas aeruginosa аниқланмаслиги лозим.

3-жадвал

Экма заъфарон қуруқ экстракти ва глицирамнинг 1:2 нисбатдаги йиғма асосида олинган капсулаларнинг физик-механик кўрсаткичларини ўрганиш натижалари (n=5)

Ўрганилган кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Капсуланинг сифат кўрсаткичлари
Ташқи кўриниши	--	Оқ рангли, “0”ўлчамли желатин капсулалар
Ўртача массаси ва ундан четланиш	г %	0,455±2,63%
Парчаланиши	дақиқа	14
Микробиологик тозалиги	--	Бактериялар аниқланмади

Хулоса: ўпка шамоллаши ва балғам кўчиришда қўлланиладиган 0,450 г (умумий оғирлиги 0,455 г) капсула дори шакли таркибини олиш технологияси ишлаб чиқилди. Капсула массасининг технологик ҳоссалари ва капсуланинг сифат ва физик-механик кўрсатгичлари меъерий ҳужжатлар талаби билан ўрганилди.

Адабиётлар:

1. Шомаксудова М.О., Тўлаганов А.А., Назирова Я.К., Нишанбаев С.З. Разработка методов анализа биологически активных веществ в растительном сырье шафрана посевного (Crocus sativus L.) с помощью хромато-масс-спектрометрии // Фармацевтика журнали. 2020. Т. 29, №2. С. 37–43.

2. Shomaksudova M.O., To'laganov A.A., Matchanov A.D. Quantitative determination of biologically active compounds in dry extract of saffron (Crocus sativus L.) by gas chromatography // American Journal of Biomedical Science & Pharmaceutical Innovation. 2024. №1. P. 113–117.

3. Махмудова Н.Б., Джаббарова Г.М. Противовоспалительные свойства солодки голой (Glycyrrhiza glabra) // Лучшие интеллектуальные исследования. 2024. Т. 2, ч. 31. С. 240–247.

4. Белова О.А. Фармакогностическое исследование корней солодки голой (Glycyrrhiza glabra) и солодки уральской (Glycyrrhiza uralensis Fish.): дис. … канд. фарм. наук. 2024.С.?

5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 21 августдаги №1-421-сон «Республикамизда заъфарон (шафран) плантацияларини барпо этиш, фармацевтика саноати эҳтиёжларини таъминлаш ва экспортбоп доривор ўсимликларни кўпайтиришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.

6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 15 февралдаги №138-сон «Қизилмия ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни самарали ташкил этишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарори.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАПСУЛЬНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Вахабова Наргиза Эркиновна[1], Турсунова Лазиза Икрамжанова, Хаджаева Умида Абдулхаевна, Тулаганов Абдукодир Абдурахмонович[1]

Alfraganus university, Национальный биофармацевтический научно-исследовательский институт
Vaxabova11@mail.ru

В статье впервые разработана технология получения капсульной лекарственной формы на основе местного растительного сырья (глицирризиновой кислоты, полученной из корней Glycyrrhiza glabra L., и сухого экстракта, полученного из цветочных бутонов Crocus sativus L.), предназначенной для применения при воспалительных заболеваниях лёгких и в качестве отхаркивающего средства. Были подобраны компонентный состав капсул, а также оценены их средняя масса и показатели качества в соответствии с действующими нормативными документами.

Ключевые слова: *капсула, технология, состав, солодка, шафран, растительное сырьё.*

TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF A CAPSULE DOSAGE FORM BASED ON LOCAL PLANT RAW MATERIALS

Vakhabova Nargiza Erkinovna, Tursunova Laziza Ikramjanovna[2], Kho'djayeva Umida Abdulkhayevna[2], Tulaganov Abduqodir Abdurakhmonovich[2]

[1] Alfraganus university, National biopharmacaeticul research institute[2],
Vaxabova11@mail.ru

This study presents, for the first time, the development of a capsule dosage form technology based on local plant raw materials (glycyrrhizic acid obtained from the roots of Glycyrrhiza glabra L. and dry extract obtained from the flower buds of Crocus sativus L.), intended for use in inflammatory lung diseases and as an expectorant agent. The composition of the capsules was optimized, and their average weight and quality parameters were evaluated in accordance with relevant regulatory requirements.

Keywords*: capsule, technology, composition, licorice, saffron, plant raw material***.**