

**GERANIUM SANGUINEUM ASOSIDA TABLETKA SHAKLIDAGI BIOLOGIK FAOL  
QO'SHIMCHANING SIFAT KO'RSATKICHLARINI BAHOLASH**

**Abrayqulova S.T., Turaboyev Sh.M., Sagdullaev B.T.**  
Toshkent Kimyo xalqaro universiteti, Toshkent, O'zbekiston  
e-mail: [abrayqulovasabogul@gmail.com](mailto:abrayqulovasabogul@gmail.com)

**Kirish.** *Geranium sanguineum* o'simligi asosida yaratilgan shimish uchun mo'ljallangan biologik faol qo'shimcha tabletka shaklining sifat ko'rsatkichlari, organoleptik, fizik-kimyoviy va texnologik ko'rsatkichlar o'rganildi. Olingan natijalar ishlab chiqilgan mahsulotning milliy standart talablariga muvofiqligini ko'rsatdi. Mahalliy o'simlik xomashyolari asosida ishlab chiqarilgan tabletka shaklidagi biologik faol qo'shimchaning o'ziga xos xususiyatlarini izohlash hamda sifat ko'rsatkichlarini baholashdan iboratdir. Hozirgi kun statistik ma'lumotlari shuni ko'rsatmoqdaki, tomoqning infeksiyon kasalliklarini davolashda qo'llanilayotgan preparatlarning aksariyati kimyoviy sintez asosida yaratilgan bo'lib, tabiiy xomashyo negizida olingan vositalar nisbatan kam qo'llanilmoqda. Shu bilan birga, fiziologik jihatdan faol tabiiy birikmalar xavfsizlik darajasi bo'yicha ularning sintetik muqobillariga qaraganda ustunlikka ega ekanini e'tiborga olish lozim.

*Geranium sanguineum* tarkibida flavonoidlar, polifenollar va biologik faol antioksidant birikmalar mavjud bo'lib, ularning antiviral va yallig'lanishga qarshi ta'siri ilmiy jihatdan asoslangan. *Glycyrrhiza glabra* ildizi esa gliserrizin kislotasi, saponinlar va flavonoidlarga boy bo'lib, immunomodulyator va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega.

**Kalit so'zlar:** *Geranium sanguineum*, *Glycyrrhiza glabra*, biologik faol qo'shimcha, tabletka, sifat nazorati, O'zMSSt 166:2024, davlat farmakopeyasi.

**Tadqiqot maqsadi.** *Geranium sanguineum* asosidagi biologik faol qo'shimchaning tabletka shakli sifat ko'rsatkichlarini baholash, uning xavfsizlik va samaradorlik mezonlarini O'zMSSt 166:2024 va Davlat farmakopeyasi talablari asosida baholash.

**Tajriba qismi.** *Geranium sanguineum* o'simligidan olingan polifenol ekstraktlar asosida BFQ uchun tanlangan tarkib va ishlab chiqilgan texnologiya asosida 010125 seriyali tabletkalar olindi. Bu borada O'zR FA Bioorganik kimyo institutida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar reglamentga muvofiq ishlab chiqarilgan Geran substansiyasi namunasida o'tkazildi. Olib borilgan tadqiqot natijalari *Rhus coriaria* L., *Geranium sanguineum* va *Glycyrrhiza glabra* o'simliklari ekstraktlari asosida, flavonoidlar va gliserrizin kislotasi kompleksining qo'shimcha manbai sifatida LOR a'zolarining yuqumli kasalliklari namoyon bo'lishini pasaytiruvchi samarali vosita sifatida tabletka shaklida "Geravir" biologik faol qo'shimchasi ishlab chiqildi. Bunda *Geranium sanguineum* biriktiruvchi, tinchlantiruvchi va yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega. *Glycyrrhiza glabra* mukolitik (balg'amni ko'chirish) va yo'talga qarshi ta'sirga ega. *Rhus coriaria* L. ekstrakti tarkibida koronavirus infeksiyasi fermentlariga qarshi o'ziga xos ingibitorlik xususiyatiga ega, shuningdek, interferonni qo'zg'atuvchi, antioksidant va yallig'lanishga qarshi faollik ko'rsatadigan taninlar mavjud. *Geranium sanguineum* yer ustki qismi va *Glycyrrhiza glabra* ildizi ekstraktlarini o'z ichiga olgan biologik faol qo'shimchaning ta'siri simptomatik, virusli kasallikning namoyon bo'lishining bostirish bilan izohlanadi. Tabletkalar og'iz bo'shlig'ida shimish uchun mo'ljallangan bo'lib, tabletkalarning tashqi

ko'rinishi va hidi, tabletka massasi qoldiq namligi, o'rtacha og'irligi va undan og'ish, parchalanishi kabi sifat ko'rsatkichlari tahlil qilindi.

**Tashqi ko'rinishi va hidi** GOST 15113.3 bo'yicha aniqlandi. Dumaloq, silindrsimon, ikki tomoni qabariq shaklda, silliq, och-sariq rangli, mentol ta'mli va hidli, shimish uchun tabletkalar. Barcha namunalar ushbu spetsifikatsiyaga mos keldi.

**Tabletka massasining qoldiq namligi** GOST 15113.4 va GOST 24027.2 bo'yicha aniqlandi. Tahlil uchun tasodifiy tanlash usulida har bir seriyadan 20 donadan tabletkalar olindi. Tabletkalar havoncha yordamida maydalanib, massa aralastirilib Aczet MB200 vlagomeri yordamida 100-105°C haroratda yuqorida keltirilgan usul bilan qoldiq namligi aniqlandi. Tahlil 3 marta takrorlandi. Bunda massadagi yo'qotilish 10,0%dan oshmasligi talab etiladi. Qoldiq namlikni aniqlashning o'rtacha natijasi 010125 seriyali tabletka massasida 5,5% ni tashkil etdi. Bundan, namunalar spetsifikatsiyaga mos deb xulosa qilish mumkin.

Tabletkalarning **ishqalanish, yemirilishga bo'lgan mustahkamligini** tekshirish DF 2.9.7. ga ko'ra 10 ta tabletkada olib boriladi. Buning uchun ichki diámetri 283 – 291 mm va chuqurligi 36 – 40 mm bo'lgan shaffof sintetik polimer materialdan tayyorlangan, ichki yuzasi silliqlangan, asbobda statik zaryad yig'ilmaydigan barabandan foydalanildi. Massa yo'qotilishi tabletkalar umumiy massasining 1%dan oshmasligi kerak. Bunda dastlab o'lchab olingan 10 tabletkaning massasi 9,8475 gr ni tashkil etdi. Sinovdan so'ng tabletkalar massasi o'lchanganda 9,8296 g ni tashkil etdi.

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% = 0.18\%$$

Demak tabletka ishqalanuvchanlik talabi bo'yicha DF mos keldi.

**Tabletkaning o'rtacha og'irligi va undan og'ish** GOST 24104 bo'yicha aniqlandi. 20 dona tabletka namunasi tasodifiy tanlash yo'li bilan olinib, har bir tabletkaning og'irligi FA1204B analitik tarozida 0,001g aniqlikda tortildi. Ts 306253488-002:2024 tashkilotning standartida bitta tabletkaning massasi 0,3 g – 3,0 g  $\pm 15\%$  etib belgilangan. Maqbul tarkib tanlanib, olingan tabletkaning o'rtacha massasi 1,000 g ni tashkil qiladi. Demak bunda 0,985 gr dan 1,150 gr gacha bo'lishi talab etiladi. 1-jadvalda keltirilgan natijalardan 010125 seriyali tabletkalar massasining o'rtacha og'irligi 0,991 gr ni, undan og'ish +1,01%; -1,71% ni tashkil qilganligini ko'rishimiz mumkin. Ushbu natijalar tadqiq qilinayotgan tabletkalarining o'rtacha massa va undan og'ish ko'rsatkichi milliy standart O'zMS 166:2024 talablariga javob berishini isbotlamoqda.

*1-jadval*

**Tabletkalarining o'rtacha massasi va undan og'ishni aniqlash tadqiqoti natijasi**

Seriya raqami: 010125					
<i>i</i>	$x_i, \Gamma$	$d_i, \%$	<i>i</i>	$x_i, \Gamma$	$d_i, \%$
1	0,985	-0,60	11	0,985	-0,60
2	0,991	0,01	12	0,993	0,21
3	0,995	0,41	13	0,991	0,01
4	0,995	0,41	14	0,993	0,21
5	0,989	-0,20	15	0,992	0,11
6	0,997	0,61	16	0,974	-1,71
7	0,991	0,01	17	0,983	-0,80
8	0,995	0,41	18	0,993	0,21

## VOLUME-6, ISSUE-2

9	0,996	0,51	19	1,001	1,01
10	0,993	0,21	20	0,987	-0,40
$\bar{x} = 0,9909$ r; min -1,71%; max +1,01%					

( $p < 0,05$ ;  $n = 3$ ).

Geravir tabletkalari **parchalanish vaqtini aniqlash** tadqiqotlari DF ning OFS.1.4.2.0013.15 maqolasida ko'rsatilgan usul bo'yicha, LB-2D asbob yordamida olib borildi. Suyuqlik hajmi - 700 ml, muhiti – tozalangan suv, harorat –  $37 \pm 2,0^\circ\text{C}$ . Dastlab test o'tkaziladigan muhitni dastgoh stakaniga quyib, ko'rsatilgan zaruriy haroratgacha qizdiriladi. Preparatning tasodifiy tanlash usulida 010125 seriyadan olingan 20 dona namunalardan dastgohning asosiy qismi, ya'ni korzinkaning har bir naychasiga 1 donadan jami 6 dona tabletka joylashtirilib, ustidan maxsus disk o'rnatildi. Harakatlanish yo'lining umumiy uzunligi  $55 \pm 2$ mm li, tebranish sikli tezligi 1 daqiqada 29-32 marta yuqoriga va pastga vertikal harakatlanuvchi apparatning tegishli joyiga asosiy qism mahkam o'rnatilgandan so'ng, testga start berildi. Bunda sinovga qo'yilgan 6 ta tabletka namunasining barchasi 8-10 daqiqa davomida to'la parchalanishi va to'rdan o'tib ketishi kuzatildi. Tabletkalar parchalanish vaqtini aniqlash tahlili natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

#### Tabletkalari parchalanish vaqtini aniqlash tadqiqoti natijalari

Seriya raqami:	Tabletkaning to'liq parchalanish vaqti (t), daq						$t_{\max}$ , daq
	1	2	3	4	5	6	
010125	8	9	8	10	9	8	10

( $p < 0,05$ ;  $n = 6$ ).

O'zMSt 166:2024 milliy standartda tabletkalarning parchalanishi 15 daqiqadan ko'p bo'lmagan vaqt etib belgilangan. 2-jadvalda keltirilgan natijalar tadqiq etilayotgan Geravir tabletkalari DF va milliy standart talablariga javob beradi deb xulosa qilindi.

**Qadoqlash va tamg'alash** O'zMSt 166:2024 milliy standartda talablariga mosligi tekshirildi. Tadqiqot natijalari 010125 tajriba-sinov seriyada ishlab chiqarilgan tabletkaning qadoq va yorliq materiallari me'yoriy texnik hujjatda belgilangan talablarga mos kelganligini ko'rsatdi. Tabletkalar 1000 mg, blisterlar, shisha idishlar yoki polimer materiallardan tayyorlangan qopqoqli qadoqlarda ishlab chiqarilgan. Olingan tabletkalarda nojo'ya ta'sirlari deyarli sezilmaydi, kamdan kam hollarda allergik reaksiyalar berishi mumkin (preparatning individual tarkibiy qismlariga yuqori sezuvchanlik bilan).

**Xulosalar.** Tadqiqot natijalari asosida eng maqbul tarkib geran ekstrakti – 10,0 mg (1%), Qizilmiya ildiz ekstrakti (Glycyrrhiza glabra) – 5 mg (0,5%); yordamchi moddalar: sorbitol yoki mannitol – 970 mg (97%), mentol yoki mentol moyi – 5 mg (0,5%), kalsiy stearat – 10 mg (1%). Jami modda miqdori 1000 mg deb topilib, ushbu tarkib asosida 1000,0 mg  $\pm 15\%$  tabletkalar ishlab chiqarishga tavsiya etildi. Maqbul tarkib va texnologiya asosida olingan 010125 seriyali biologik faol qo'shimcha tabletkalari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha biologik faol qo'shimchalarga qo'yilgan talab - milliy standart O'zMSt 166:2024 va Ts 306253488-002:2024 tashkilotning standartiga muvofiq keldi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zMSt 166:2024. Ozuqaga biologik faol qo'shimchalar. Umumiy texnikaviy shartlar. O'zbekiston Standartlar institute. Toshkent, 2024.19b.

2. O'zbekiston Respublikasi Davlat farmakopeyasi.
3. Государственная фармакопея Российской Федерации. 13-е изд-е. Том 1, 2.
4. Алексеев К.В., Блынская Е.В., Сульдин А.С., Сизяков С.А., Алексеева С.К., Дитковская А.Г. Вспомогательные вещества в технологии твердых капсул // Фармация. – 2009, №5. – С. 31-36.
5. O'zbekiston Respublikasining tibbiyot amaliyotida qo'llash uchun ruxsat etilgan dori vositalari va tibbiyot buyumlari va tibbiyot texnikasining Davlat reestri 2024 yil 28-son (01.10.2024). [Elektron resurs] Kirish rejimi: <https://www.uzpharm-control.uz/ru/pages/state-register-of-medicines-and-medical-products>.
6. Emerging Therapeutic Potential of Polyphenols from *Geranium sanguineum L.* in Viral Infections, Including SARS-CoV-2./ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov>.
7. Characteristics of the plant *Geranium sanguineum*. <https://vemocorp.com/products/herbal-extracts/geranium-sanguineum/>.