

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

---

## FARMATSEVTIKA JURNALI

Jurnalga 1992-yilda asos solingan  
Yilda 6 marta chiqadi

## PHARMACEUTICAL JOURNAL

Founded in 1992  
Published 6 times a year

**№6. 2024**

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1992 г.  
Выходит 6 раз в год

## “FARMATSEVTIKA JURNALI” TAHRIR HAY’ATI

|    |                           |                                                                                                                           |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>K.S. RIZAYEV</b>       | Toshkent farmatsevtika instituti rektori, t.f.d. Bosh muharrir                                                            |
| 2  | <b>Z.A. YULDASHEV</b>     | Toshkent farmatsevtika instituti toksikologik kimyo kafedrası professori, farm.f.d., professor. Bosh muharrir o‘rinbosari |
| 3  | <b>N.S.NORMAXAMATOV</b>   | Toshkent farmatsevtika instituti ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor, k.f.d., k.i.x.                        |
| 4  | <b>D.A. ZULFIKARIYEVA</b> | Toshkent farmatsevtika instituti, toksikologik kimyo kafedrası professori, farm.f.d., professor. Mas‘ul kotib             |
| 5  | <b>M.Y. IBRAGIMOVA</b>    | Toshkent farmatsevtika instituti FITQ kafedrası mudiri, farm.f.n., dotsent                                                |
| 6  | <b>Y.S. KARIYEVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti dori turlari texnologiyasi kafedrası mudiri, farm.f.d., professor                        |
| 7  | <b>Z.A. NAZAROVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti dori turlari texnologiyasi kafedrası professori, farm.f.d., professor                    |
| 8  | <b>N.S.FAYZULLAYEVA</b>   | Toshkent farmatsevtika instituti dori turlari texnologiyasi kafedrası dotsenti, farm.f.n., dotsent                        |
| 9  | <b>G.M.TUREYEVA</b>       | Toshkent farmatsevtika instituti dori turlari texnologiyasi kafedrası dotsenti, farm.f.n., dotsent                        |
| 10 | <b>X.M. YUNUSOVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti dori vositalarini sanoat texnologiyasi kafedrası professori, farm.f.d., professor        |
| 11 | <b>V.R.XAYDAROV</b>       | Toshkent farmatsevtika instituti dori vositalarini sanoat texnologiyasi kafedrası professori, farm.f.n., professor        |
| 12 | <b>Z.U.USMANOVA</b>       | Toshkent farmatsevtika instituti biotexnologiya kafedrası mudiri, farm.f.b.PhD                                            |
| 13 | <b>X.M. KOMILOV</b>       | Toshkent farmatsevtika instituti, farmakognoziya kafedrası professori, farm.f.d., professor                               |
| 14 | <b>F.F. URMANOVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti farmakognoziya kafedrası professori, farm.f.d., professor                                |
| 15 | <b>N.T.FARMANOVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti farmakognoziya kafedrası mudiri, k.f.d., professor                                       |
| 16 | <b>M.T.MULLAJONOVA</b>    | Toshkent farmatsevtika instituti innovatsiyalar va ilmiy pedagog kadrlar tayyorlash bo‘lim boshlig‘i, farm.f.n., dotsent  |
| 17 | <b>SH.R.XALILOVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti farmakognoziya kafedrası dotsenti, farm.f.n.                                             |
| 18 | <b>N.K.OLIMOV</b>         | Toshkent farmatsevtika instituti farmakognoziya va dori vositalarini standartlash kafedrası mudiri, farm.f.d., professor  |
| 19 | <b>K.A. UBAYDULLAYEV</b>  | Toshkent farmatsevtika instituti farmatsevtik kimyo kafedrası professori, k.f.n., professor                               |
| 20 | <b>R.A.XUSAINOVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti farmatsevtik kimyo kafedrası dotsenti, farm.f.d., dotsent                                |
| 21 | <b>A.D.TASHPULATOVA</b>   | Toshkent farmatsevtika instituti farmatsevtik kimyo kafedrası dotsenti, farm.f.d., dotsent                                |

|    |                           |                                                                                                                                            |
|----|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | <b>N.A.YUNUSXODJAYEVA</b> | Toshkent farmatsevtika instituti Farmatsevtik ishlab chiqarishni tashkil qilish va sifat menejmenti kafedrası mudiri, farm.f.d., professor |
| 23 | <b>X.R. TUXTAYEV</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti noorganik va fizik-kolloid kimyo kafedrası professori, farm.f.d., professor                               |
| 24 | <b>A.T. SHARIPOV</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti noorganik va fizik-kolloid kimyo kafedrası mudiri, farm.f.d., professor                                   |
| 25 | <b>A.A.SHABILOLOV</b>     | Toshkent farmatsevtika instituti analitik kimyo kafedrası professori, k.f.d., professor                                                    |
| 26 | <b>M.FATXULLAYEVA</b>     | Toshkent farmatsevtika instituti analitik kimyo kafedrası mudiri, k.f.n., dotsent                                                          |
| 28 | <b>R.T. TULYAGANOV</b>    | Toshkent farmatsevtika instituti farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrası professori, b.f.d., professor                                |
| 29 | <b>R.X.SULTANOVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrası mudiri, farm.f.n., dotsent                                   |
| 30 | <b>Z.U.MAMATQULOV</b>     | Toshkent farmatsevtika instituti o'quv ishlari bo'yicha prorektor v.v.b. PhD, dotsent                                                      |
| 31 | <b>G.A.SULTANOVA</b>      | Toshkent farmatsevtika instituti FITQ kafedrası dotsenti, farm.f.n., dotsent                                                               |
| 32 | <b>D.Q.XUDOYQULOVA</b>    | Toshkent farmatsevtika instituti ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i, PhD, dotsent                                            |
| 33 | <b>O.L.ROMANOVA</b>       | Toshkent farmatsevtika instituti ARM yetakchi mutaxassisi. Texnik kotib                                                                    |

# “GELMINT-ART” KAPSULASINING “ERUVCHANLIK” TESTINI O‘TKAZISH SHAROITINI ISHLAB CHIQISH

Yuldasheva Shaxlo Xabibullaevna To‘xtayev Xakim Raxmanovich

Toshkent farmatsevtika instituti  
shaxlo.dr@gmail.com

Ushbu tadqiqot ishi “Gelmint-ART” kapsulasining “Eruvchanlik” testini o‘tkazish sharoitini ishlab chiqishga bag‘ishlangan. “Gelmint-ART” kapsulasining biosamaradorligini baholash maqsadida in vitro usulida Erweka DT “Aylanuvchi kajava” asbobidan foydalangan holda erish testi ishlab chiqildi. Tayyor mahsulot sifatini biofarmatsevtik nuqta’i nazardan baholanib, kajava aylanish tezligi 100 ayl/daq, erituvchi muhit sifatida tozalangan suv, eritma hajmi – 900 ml deb taklif etildi.

**Tayanch iboralar:** kapsula, texnologiya, sifat tahlil, biofaol moddalar, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, flavonoidlar, oshlovchi moddalar

**Mavzuning dolzarbligi.** Qattiq dori shakllarining sifatini nazorat qilishda “Eruvchanlik” ko‘rsatkichi muhim rol o‘ynaydi [1]. Kapsulalarning asosiy ko‘rsatkichlaridan biri erish tezligidir. In vitro usuli asosida kapsuladagi biologik faol moddalar erituvchi muhitga o‘t-sa, oshqozon ichak tarmog‘i orqali organizmga oson so‘riladi. “Eruvchanlik” testi ichish uchun mo‘ljallangan barcha qattiq dori shakllari (planshetlar, tabletkalar, kapsulalar, granulalar) uchun asosiy analitik testlardan biridir. Ushbu test sinovi preparatning butun hayot sikli davomida qo‘llaniladi. Innovatsion dori-darmonlar uchun “Eruvchanlik” testi sinov usullarini ishlab chiqish eng qiyin jarayon bo‘lib, tadqiqotlar dizayni va ularning ko‘lami faol moddaning fizik-kimyoviy va farmakokinetik xususiyatlari bilan belgilanadi [2,3].

“Eruvchanlik” testini amalga oshirishdagi qurilmani tanlanishi, sinovning gidrodinamik parametrlarini (qurilmaning aylanish tezligi) aniqlanishi preparatning ishlab chiqarish texnologiyasi va tarkibiga bog‘liq. “Eruvchanlik testi” sinovining normalari – erish vaqti (namuna olish vaqti) va ma’lum bir vaqt ichida erituvchi muhitiga o‘tkaziladigan faol moddaning miqdori umumiy farmakopeya talablariga muvofiq eksperimental tadqiqotlar asosida o‘rnatiladi [4]. Tadqiqot sinovlarida erituvchi muhitni aniqlash bo‘yicha tajribalar muhim ahamiyatga ega. Biorelevant muhitlar kimyoviy tarkibi va fizik-kimyoviy xususiyatlari (pH, osmolyarlik, bufer sig‘imi, sirt tarangligi) bo‘yicha oshqozon-ichak traktining fiziologik muhitiga iloji boricha yaqinroq bo‘lgan erituvchi muhitidir [5,6].

Kapsula tarkibidagi ta’sir etuvchi moddani erituvchi muhitga ajralib chiqishi tezligini aniqlash turli xil asboblarda, jumladan, XI, XIII RF DF va O‘zR DF taklif

etgan “Aylanuvchi kajava” asbobida amalga oshiriladi. Kapsulalarning ilmiy jihatidan asoslangan “Eruvchanlik” testini ishlab chiqish uchun, kapsuladagi ta’sir etuvchi moddalarning ajralib chiqish tezligiga kajavaning aylanish tezligi va pH-muhitning ta’siri o‘rganiladi. Buning uchun tozalangan suv (pH 5,8), 0,1 mol/l xlorid kislotasi (pH 1,2), 0,1 mol/l natriy gidrokarbonat (pH 7,8), 0,01 mol/l natriy tetraborat (pH 9,18) eritmalaridan foydalaniladi [7,8,9].

Tadqiqotlarda gelmintga qarshi quruq ekstraktlar aralashmasi va yordamchi moddalar asosida “Gelmint-ART” kapsulasining maqbul tarkib va texnologiyasi ishlab chiqilgan [10]. “Gelmint-ART” kapsulasining biosamaradorligini baholash maqsadida in vitro usulida Erweka DT “Aylanuvchi kajava” asbobidan foydalangan holda “Eruvchanlik” testi ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazildi.

**Ishning maqsadi.** “Gelmint-ART” kapsulasining “Eruvchanlik” testini o‘tkazish sharoitini ishlab chiqish tadqiqotning maqsadi hisoblanadi.

**Tajriba qismi. Materiallar va usullar.** Kapsulalarning ilmiy jihatidan asoslangan “Eruvchanlik” testini ishlab chiqish uchun kapsuladagi ta’sir etuvchi moddalarning ajralib chiqish tezligiga kajavaning aylanish tezligi va pH-muhitning ta’siri o‘rganildi. Buning uchun tozalangan suv (pH 5,8), 0,1 mol/l xlorid kislotasi (pH 1,2), 0,1 mol/l natriy gidrokarbonat (pH 7,8), 0,01 mol/l natriy tetraborat (pH 9,18) eritmalaridan foydalanildi. “Gelmint-ART” kapsulasining biosamaradorligini baholash maqsadida in vitro usulida Erweka DT “Aylanuvchi kajava” asbobidan foydalangan holda erish testi ishlab chiqildi. Tajribalar quyidagicha olib borildi. Kapsuladagi ta’sir etuvchi moddalarning ajralib chi-

qish tezligiga kajavaning aylanish tezligi ta'sirini o'rganish uchun "Aylanuvchi kajava" asbobiga bitta kapsula solinib, yuqorida keltirilgan eritmalarning har xil miqdorlari solingan idishlarga tushirildi va kajava daqiqasiga 50, 100, 150 va 200 marta tezlikda aylantirildi. Erituvchi muhit hajmi miqdoriy tahlil usulining sezgirligidan kelib chiqib, 900 ml tashkil etdi. Harorat  $37 \pm 1^\circ\text{C}$  iborat bo'ldi.

Kapsulalar tushirilgan muhitlardan har 5 daqiqada namunalar olinib, quyida keltirilgan miqdoriy tahlil usullari orqali ta'sir etuvchi modda miqdorlari aniqlab borildi. Bunda "Gelmint-ART" kapsulasi tarkibidagi flavonoidlar yig'indisi miqdori YuSSX usulida tahlil qilindi. Tajribalar "Agilent 1200" rusumli yuqori samarali suyuqlik xromatografida o'tkazildi. Tajribalar quyidagi sharoitlarda olib borildi: qo'zg'aluvchan faza triflorosirka kislotasining 0,1 % eritmasi va atsetonitril (70:30) aralashmasi; xromatografik kolonka zarrachalar o'lchami 5 mkm bo'lgan Agilent Eclipse XDB - C18, o'lchami 4,6x250 mm; elyuentning umumiy oqim tezligi 1,0 ml/daqqa; tahlil uchun namuna hajmi 10, 20 mkl; detektorlash to'lqin uzunligi 254, 320 nm tashkil qildi [11,12]. "Gelmint-ART" kapsulasi tarkibidagi oshlovchi moddalarni UFM (OFS 1.5.3.0008.15) da keltirilgan usul bo'yicha aniqlandi [12,13].

**Natijalar muhokamasi.** Kapsulalar tushirilgan muhitlardan har 5 daqiqada namunalar olinib, yuqorida keltirilgan miqdoriy tahlil usullari orqali ta'sir etuvchi modda miqdorlari aniqlab borildi. Erituvchi pH muhitining kapsuladagi biologik faol moddalarning ajralib chiqish tezligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Tajriba natijalariga ko'ra, biologik faol moddalarning erituvchiga ajralib chiqish kinetikasi kajavaning

aylanishlar tezligiga bog'liq bo'lib, bu qiymat 50 ayl/daq. bo'lganda DF talabiga javob bermadi. Qolgan tezliklarda bu qiymat 71-88% oralig'ida bo'lib, u kapsulalarning biosamaradorligiga qo'yiladigan talabga javob beradi.

Erituvchi muhitning biologik faol moddalarning ajralib chiqish tezligiga ta'siri bo'yicha o'tkazilgan tajribalarda o'rganilayotgan muhit sifatida tozalangan suv olinganida vaqti 15, 30 va 45 daqiqada kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ta'sir etuvchi moddalar ajralib chiqish miqdori (flavonoidlar yig'indisi o'rtacha miqdori lyuteolin hisobida), mos ravishda, 48%, 67% va 78% tashkil etdi.

Erituvchi muhit sifatida tozalangan suv foydalanilganda, biologik faol moddalar kapsula dori turidan ajralib chiqish tezligi 1-rasmda keltirilgan.

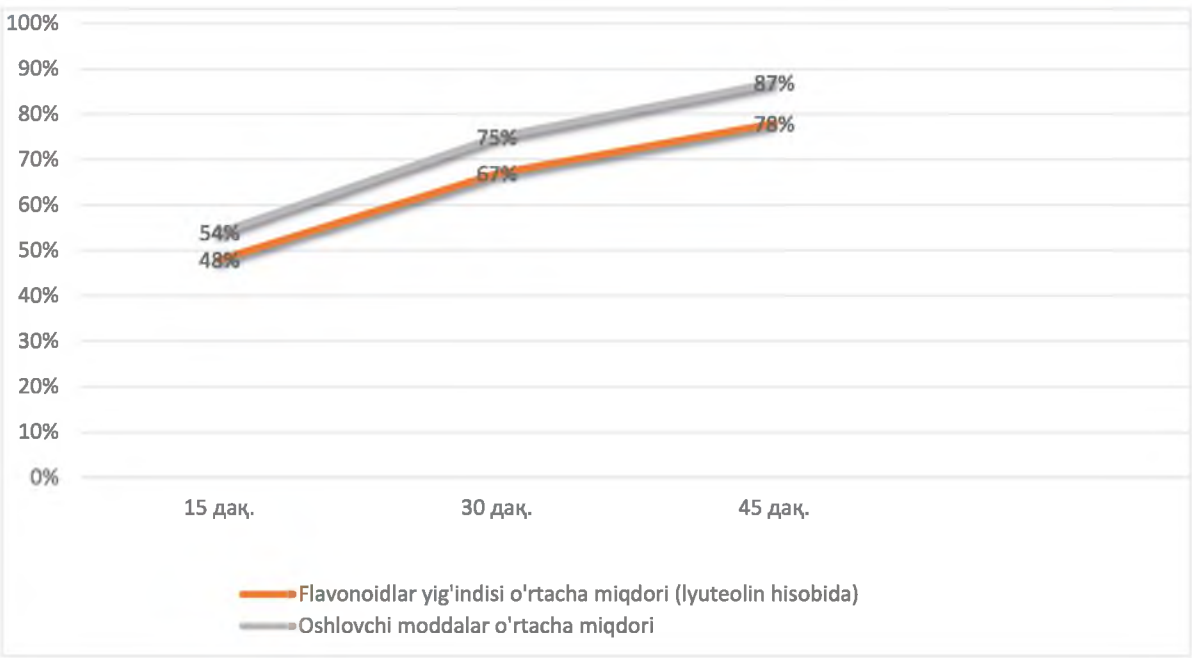
O'rganilayotgan muhit sifatida 0,1 mol/l xlorid kislotasi olinganida vaqti 15, 30 va 45 daqiqada kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ta'sir etuvchi moddalar ajralib chiqish miqdori, mos ravishda, 43%, 63% va 78% tashkil etdi. O'rganilayotgan muhit sifatida 0,1 mol/l natriy gidrokarbonat va 0,01 mol/l natriy tetraborat olinganida vaqti 15, 30, 45 daqiqada kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ta'sir etuvchi moddalar ajralib chiqish miqdori, mos ravishda, 12%, 23%, 29% hamda 2,0%, 2,8%, 3,1% tashkil etdi.

Olingan natijalar erituvchi muhit sifatida tozalangan suvdan foydalanilganda biologik faol moddalar dori turidan boshqa muhitlarga ko'ra ko'proq ajralishini ko'rsatdi. 0,1 mol/l xlorid kislotasi eritmasi foydalanilganda nisbatan kichikroq qiymatli ko'rsatkichlar olindi. Tajriba davomida 0,1 mol/l natriy gidroksid eritmasidan hamda 0,01 mol/l natriy tetraborat eritmalaridan foydalanilganda natijalar qoniqarsiz ko'rsatkichlarni berdi.

1-jadval

**Erituvchi pH muhitining "Gelmint-ART" kapsulasidan biologik faol moddalarini ajralib chiqish tezligiga ta'sirini o'rganish natijalari**

| O'rganilayotgan sharoit  |                                         |    | "Gelmint-ART" kapsulasi biologik faol moddalari o'rtacha miqdori, % |                    |
|--------------------------|-----------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                          |                                         |    | flavonoidlar (lyuteolin hisobida)                                   | oshlovchi moddalar |
| O'rganilayotgan muhitlar | tozalangan suv (pH 5,8)                 | 15 | 48                                                                  | 54                 |
|                          |                                         | 30 | 67                                                                  | 75                 |
|                          |                                         | 45 | 78                                                                  | 87                 |
|                          | 0,1 mol/l xlorid kislotasi (pH 1,2)     | 15 | 43                                                                  | 56                 |
|                          |                                         | 30 | 63                                                                  | 81                 |
|                          |                                         | 45 | 78                                                                  | 85                 |
|                          | 0,1 mol/l natriy gidrokarbonat (pH 7,8) | 15 | 12                                                                  | 15                 |
|                          |                                         | 30 | 23                                                                  | 29                 |
|                          |                                         | 45 | 29                                                                  | 35                 |
|                          | 0,01 mol/l natriy tetraborat (pH 9,18)  | 15 | 2,0                                                                 | 9,8                |
|                          |                                         | 30 | 2,8                                                                 | 10,5               |
|                          |                                         | 45 | 3,1                                                                 | 11,5               |



1-рasm. Биологик faол моддаларнинг ажralиб чиқиш тезлиги (еритувчи муhit-тозаланган сув)

O'tkazilgan tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, erituvchi muhit sifatida tozalangan suv tanlandi.

Keyingi tajriba qismi biologik faol moddalarining to'liq ajralib chiqishiga kajava aylanish tezligining ta'sirini (50, 100, 150 va 200 ayl/daq) o'rganishdan iborat bo'ldi. Tadqiqot ishlari "Sulton Medpharm" MCHJ bilan hamkorlikda laboratoriya sharoitida olib borildi. O'tkazilgan tadqiqot natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Bunda "Aylanuvchi kajava" aylanish tezligi 50 ayl/daq. va vaqti 45 daqiqada biologik faol moddalarining

kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ajralib chiqish tezligi, mos ravishda, 37% va 69% tashkil etdi. Aylanish tezligi 100 ayl/daq. va vaqti 15 daqiqada biologik faol moddalarining kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ajralib chiqish tezligi, mos ravishda, 52% va 61% iborat bo'ldi.

"Aylanuvchi kajava" aylanish tezligi 100 ayl/daq. va vaqti 30 daqiqada biologik faol moddalarining kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ajralib chiqish tezligi, mos ravishda, 65% va 76% ko'rsatkichga ega bo'ldi.

2-jadval

Tavsiya etilayotgan kapsula tarkibidagi biologik faol moddalarining ajralib chiqishiga aylanma kajava tezligining ta'sirini o'rganish natijalari

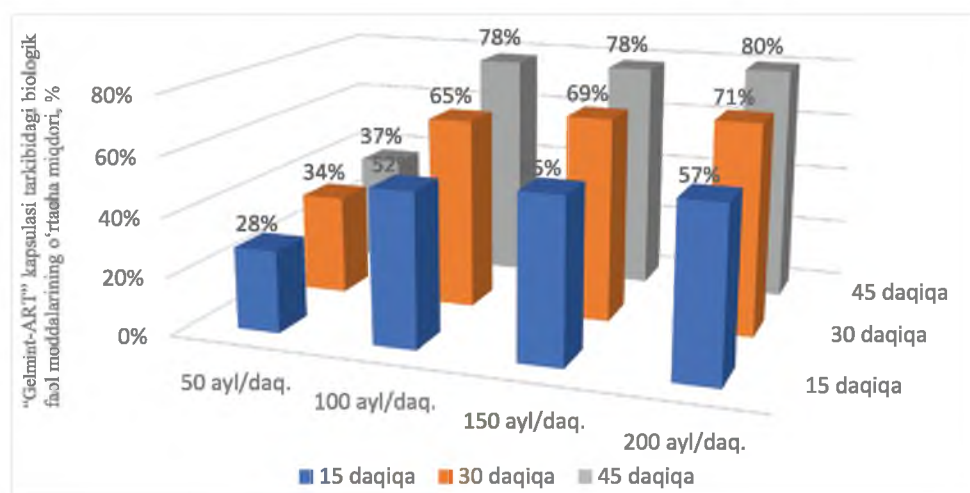
| O'rganilayotgan sharoit          |     |               |    | "Gelmint-ART" kapsulasi tarkibidagi biologik faol moddalarining o'rtacha miqdori, % |                    |
|----------------------------------|-----|---------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                  |     |               |    | flavonoidlar (lyuteolin hisobida)                                                   | oshlovchi moddalar |
| Aylanma kajava tezligi, ayl/daq. | 50  | Vaqti, daqiqa | 15 | 28                                                                                  | 56                 |
|                                  |     |               | 30 | 34                                                                                  | 62                 |
|                                  |     |               | 45 | 37                                                                                  | 69                 |
|                                  | 100 |               | 15 | 52                                                                                  | 61                 |
|                                  |     |               | 30 | 65                                                                                  | 76                 |
|                                  |     |               | 45 | 78                                                                                  | 82                 |
|                                  | 150 |               | 15 | 55                                                                                  | 62                 |
|                                  |     |               | 30 | 69                                                                                  | 78                 |
|                                  |     |               | 45 | 78                                                                                  | 84                 |
|                                  | 200 |               | 15 | 57                                                                                  | 63                 |
|                                  |     |               | 30 | 71                                                                                  | 80                 |
|                                  |     |               | 45 | 80                                                                                  | 86                 |

Aylanish tezligi 100 ayl/daq. va yanada yuqoriga ko'tarilganda, 45 daqiqada biologik faol moddalari-ning kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ajralib chiqish tezligi esa, mos ravishda, 78% va 82% tashkil etdi.

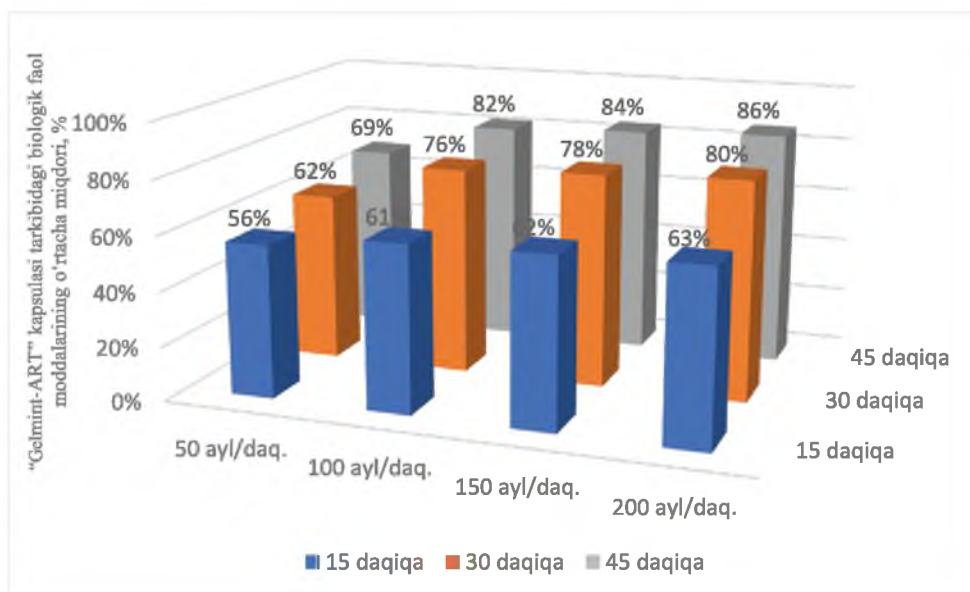
"Gelmint-ART" kapsulasi tarkibidagi biologik faol moddalarining (flavonoidlar yig'indisi o'rtacha miqdori lyuteolin hisobida) ajralib chiqishiga aylanma kajava tezligining ta'sirini o'rganish natijalari diagrammasi 2-rasmda keltirilgan.

"Gelmint-ART" kapsulasi tarkibidagi biologik faol moddalarining (oshlovchi moddalar) ajralib chiqishiga aylanma kajava tezligining ta'sirini o'rganish natijalari diagrammasi 3-rasmda keltirilgan.

Olingan natijalarga ko'ra, aylanma kajavaning daqiqasiga 100 va undan katta aylanish tezligida biologik faol moddalari erituvchi muhitga ko'proq ravishda ajralib chiqdi. Bunda iqtisodiy tomondan qaraganda, "Aylanuvchi kajava"ning aylanish tezligi daqiqasiga 100 marta bo'lishi maqsadga muvofiq deb topildi. 100 ayl/daq. kajava aylanish tezligida ta'sir etuvchi moddalar miqdori 45 daqiqa ichida eng yuqori natijani berdi. Yuqoridagi natijalardan kelib chiqqan holda, tayyor mahsulot sifatini biofarmatsevtik nuqta'i nazardan baholanib, kajava aylanish tezligi 100 ayl/daq. taklif etildi, eritma hajmi 900 ml, muhit esa tozalangan suv deb olindi.



**2-rasm. "Gelmint-ART" kapsulasi tarkibidagi biologik faol moddalarning (flavonoidlar yig'indisi o'rtacha miqdori lyuteolin hisobida) ajralib chiqishiga aylanma kajava tezligining ta'siri natijalari**



**3-rasm. "Gelmint-ART" kapsulasi biologik faol moddalari (oshlovchi moddalar) ajralib chiqishiga aylanma kajava tezligining ta'siri natijalari**

## Хулоса.

"Gelmint -ART" kapsulasining biosamaradorligi in vitro usulida Erweka DT "Aylanuvchi kajava" asbobida amalga oshirildi. Kapsulalarning ilmiy jihatidan asoslangan "Eruvchanlik" testini ishlab chiqish uchun, kapsuladagi ta'sir etuvchi moddalarning ajralib chiqish tezligiga kajavaning aylanish tezligi va pH muhitning ta'siri o'rganildi. Harorat  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  tanlandi. Erituvchi muhit hajmi 900 ml tashkil etdi. Erituvchi muhit suv tanlanib, ta'sir etuvchi moddaning kapsula tarkibidan erituvchi muhitiga ajralib chiqish tezligi ajralish vaqti 45 daqiqada kajavaning aylanishi 100 marta bo'lganida, mos ravishda, 78% va 82% tashkil etdi.

Xulosa qilganda, ushbu dori vositasining biosamaradorligi in vitro usulida o'rganilib, kajava aylanish tezligi 100 ayl/daq, erituvchi muhit sifatida tozalangan suv, eritma hajmi – 900 ml deb taklif etildi.

## Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ярушок Т.А., Шохин И.Е., Медведев Ю.В. Влияние состава среды растворения на высвобождение ропинирола из твердых дозированных лекарственных форм пролонгированного действия // Химико-фармацевтический журнал. -47(8), -2013, -С. 45-49.
2. Смехова И.Е., Перова Ю.М., Кондратьева И.А. и др. Тест «Растворение» и современные подходы к оценке эквивалентности лекарственных препаратов (обзор) // Разработка и регистрация лекарственных средств. -1(2), -2013, -С. 50–61.
3. Игнатъева Е.В., Шпрах З.С., Ярцева И.В. и др. Тест «Растворение» как элемент комплексной оценки качества капсул, содержащих секоизола-рицирезинол // Российский биотерапевтический журнал. -18(1), -2019, -С. 95-100.
4. ОФС 1.4.2.0014.15 «Растворение для твердых дозированных лекарственных форм». Государственная Фармакопея Российской Федерации, XIV изд. -Т. 2. -2018. [Monograph 1.4.2.0014.15 "Dissolution for the solid dosed dosage forms". St. Ph. XIV edn. Vol. 2. 2018. (In Russ.)].
5. Е.А. Волкова, И.Е. Шохин, Г.В. Раменская, А.Ю. Савченко. Биорелевантные среды растворения – современный инструмент для моделирования процессов растворения и всасывания лекарственных средств // Биомедицина. -№ 3, -2011, С. 133–140.
6. Дружининская О.В., Смехова И.Е. Среда растворения, применяемые в разработке и контроле качества лекарственных средств // Разработка и регистрация лекарственных средств. -№3(20), -2017, -С. 144-150.
7. Нуридуллаева К.Н., Ризаев К.С., Кариева Ё.С. Разработка теста «Растворение» для капсул «Ину-мак» // Farmatsiya. -№1, -2024, -С.77-80.
8. Комилова М.М., Кариева Ё.С., Мирзакамалова Д.С. Эфавиренз капсулалари учун «Эрувчанлик» синовини ўтказиш шароитларини белгилаш // Фармация. -№4, -2024, Б. 37-41.
9. Государственный стандарт качества лекарственных средств. Общая фармакопейная статья 42-0003-04 "Растворение". -2004.
10. Yuldasheva Sh.X., To'xtaev X.R., Madraximov Sh.N. Gelmintga qarshi quruq ekstraktlar aralashmasining texnologik xossalarini o'rganish va kapsula dori shaklini ishlab chiqish // Farmatsevtika jurnali. -№2, -2022, -B. 52-59.
11. Yuldasheva Shaxlo Xabibullaevna, Tuxtaev Xakim Raxmanovich. «GELMINT-ART» kapsulasining saqlanish sharoiti va yaroqlilik muddatini belgilash // Farmatsevtika jurnali. -№ 2, 2024, B. 20-26.
12. Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси. Биринчи нашр. I жилд, 1 қисм. Тошкент: «Шарқ» НМАК, 2021. -605б.
13. Общая фармакопейная статья. 1.5.3.0008.15. Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. Фармакопейный комитет Минздрава РФ, 29.10.2015.

# РАЗРАБОТКА УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТА “РАСТВОРИМОСТЬ” КАПСУЛЫ “ГЕЛЬМИНТ-АРТ”

Юлдашева Шахло Хабибуллаевна,  
Тухтаев Хаким Рахманович

Ташкентский фармацевтический институт  
shaxlo.dr@gmail.com

Данная исследовательская работа посвящена разработке условий проведения теста “Растворимость” капсулы “Гельминт-АРТ”. Для оценки биоэффективности капсулы “Гельминт-АРТ” был разработан тест на растворение с использованием прибора Erweka DT “Вращающаяся корзинка” методом in vitro. Качество готовой продукции оценивали с биофармацевтической точки зрения, при этом предложены скорость вращения корзинки как 100 об/мин, в качестве растворяющей среды использовали воду очищенную, объем раствора составил 900 мл.

**Ключевые слова:** капсула, технология, качественный анализ, биоактивные вещества, высокоэффективная жидкостная хроматография, флавоноиды, дубильные вещества

# DEVELOPMENT OF CONDITIONS FOR THE “SOLUBILITY” TEST OF THE “HELMINTH- ART” CAPSULE

Yuldasheva Shakhlo Khabibullayevna,  
Tukhtaev Hakim Rakhmanovich

Tashkent Pharmaceutical Institute  
shaxlo.dr@gmail.com

This research paper is devoted to the development of conditions for the “Solubility” test of the “Helminth-ART” capsule. To assess the bioefficiency of the “Helminth-ART” capsule, a dissolution test was developed using the Erweka DT “Rotating Basket” device using the in vitro method. The quality of the finished product was evaluated from a biopharmaceutical point of view, while the rotation speed of the basket was proposed as 100 rev/min, purified water was used as a solvent, and the volume of the solution was 900 ml.

**Keywords:** capsule, technology, qualitative analysis, bioactive substances, high-performance liquid chromatography, flavonoids, tannins

## MUNDARIJA

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENS

| Farmasevtika ishini tashkil qilish va iqtisodiyoti                                                                                                                                                                                                                                 | Организация и экономика фармацевтического дела                                                                                                                                                                                                                         | Organization and economics of pharmaceutical business                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sultonova Gulnora Abildjanovna, Musaxodjayeva Iroda Nartojiyevna<br><b>Onkourologik kasalliklarda qo'llaniladigan dori vositalaridan oqilona foydalanish</b>                                                                                                                       | Султанова Гулнора Абильджановна, Мусаходжаева Ирода Нартоджиевна<br><b>Рациональное использование лекарственных средств, применяемых при онкоурологических заболеваниях</b>                                                                                            | Sultonova Gulnora Abildjonovna, Musaxodjayeva Iroda Nartojiyevna<br><b>Rational use of medicines used for oncourological diseases</b>                                                                                                                                                       | 5  |
| Karimov Otabek Ulugbek o'g'li, Nuridullaeva Kamola Negmatilloevna<br><b>O'zbekiston respublikasi hududida ro'yxatdan o'tkazilgan gipertenziyaga qarshi dori vositalarining tahlili</b>                                                                                             | Каримов Отабек Улугбек угли, Нуридуллаева Камола Негматиллоевна<br><b>Анализ антигипертензивных лекарственных средств, зарегистрированных на территории республики Узбекистан</b>                                                                                      | Karimov Otabek Ulugbek Ugli, Nuridullaeva Kamola Negmatilloevna<br><b>Analysis of antihypertensive medicines registered in the republic of Uzbekistan</b>                                                                                                                                   | 12 |
| Rajabova Nargiza Xalimovna, Rixsiyeva Odina G'ayrat qizi<br><b>Maqsadli farmatsevtika bozorini aniqlash va segmentatsiyalash</b>                                                                                                                                                   | Ражабова Наргиза Халимовна, Рихсиева Одина Гайрат кизи<br><b>Определение и сегментирование целевого фармацевтического рынка</b>                                                                                                                                        | Rajabova Nargiza Khalimovna, Rikhsieva Odina Gayrat qizi<br><b>Identification and segmentation of the target pharmaceutical market</b>                                                                                                                                                      | 21 |
| Farmakognoziya va botanika                                                                                                                                                                                                                                                         | Фармакогнозия и ботаника                                                                                                                                                                                                                                               | Pharmacognosy and Botany                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| Turdaliev Parizod Kadirovna, Igamberdieva Oygul Oybek-qizi<br><b>Janubiy Farg'ona hududida o'suvchi MELISSA OFFICINALIS L. va TRIBULUS TERRESTRIS L. tarkibidagi vitaminlar miqdorini tadqiq etish</b>                                                                             | Турдалиева Паризод Кадировна, Игамбердиева Ойгул Ойбек-кизи<br><b>Исследование содержания витаминов в составе MELISSA OFFICINALIS L. и TRIBULUS TERRESTRIS L., произрастающих на территории южной Ферганы</b>                                                          | Turdaliev Parizod Kadirovna, Igamberdieva Oygul Oybek-kizi<br><b>Study of vitamin content in MELISSA OFFICINALIS L. and TRIBULUS TERRESTRIS L., growing in the territory of southern Fergana</b>                                                                                            | 28 |
| Farmatsevtik texnologiya va biotexnologiya                                                                                                                                                                                                                                         | Фармацевтическая технология и биотехнология                                                                                                                                                                                                                            | Pharmaceutical technology and biotechnology                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| Yuldasheva Shaxlo Xabibullaevna To'xtayev Hakim Raxmanovich<br><b>"GELMINT-ART" kapsulasining "eruvchanlik" testini o'tkazish sharoitini ishlab chiqish</b>                                                                                                                        | Юлдашева Шахло Хабибуллаевна Тухтаев Хаким Рахманович<br><b>Разработка условий проведения теста "растворимость" капсулы "ГЕЛЬМИНТ-АРТ"</b>                                                                                                                             | Yuldasheva Shakhlo Khabibullayevna Tukhtaev Hakim Rakhmanovich<br><b>Development of conditions for the "solubility" test of the "HELMINTH-ART" capsule</b>                                                                                                                                  | 35 |
| Akbarov Nurislom Axtamjon o'g'li, Mamatqulov Zuxridin Urmonovich, Sanoyev Akbar Isomiddinovich, Xalilov Ravshanjon Muratdjanovich, Sagdullayev Shamansur Shaxsaidovich<br><b>Glycyrrhiza glabra yer osti qismidan glisirrizin kislotasini ekstraksiya qilishni jadallashtirish</b> | Акбаров Нурислом Ахтамжон ўгли, Маматқулов Зухридин Урмонович, Саноев Акбар Исомиддинович, Халилов Равшанжон Муратджанович, Сагдуллаев Шамансур Шахsaidович<br><b>Интенсификация процесса экстракции глицирризиновой кислоты из подземной части glycyrrhiza glabra</b> | Akbarov Nurislom Axtamjon ugli, Sanoyev Akbar Isomiddinovich, Mamatqulov Zuxridin Urmonovich, Khalilov Ravshanjon Muratdjanovich, Sagdullayev Shamansur Shaxsaidovich<br><b>Intensification of the glycyrrhizic acid extraction process from the underground part of glycyrrhiza glabra</b> | 41 |

# FARMATSEVTIKA JURNALI

Jurnalga 1992-yilda asos solingan yilda 6 marta chiqadi



8606

**Nashriyot litsenziya raqami** 8606. 02.03.2022.

**"IBN-SINO"** nashriyoti

Format 60x84 1/16. "Times New Roman" garniturası.

Bosishga 26.12.2024-yilda ruxsat berildi.

Bichimi 60x84<sub>1/8</sub>. Bosma taboq 5,25.

Raqamli bosma usulida chop etildi. Adadi: 500 nusxa.

Tel.: +99871-256-37-38 Faks: +99871-256-45-04. Mob.: +99899-863-16-03

**E-mail:** info@pharmi.uz

**Bosh muharrir:** K.S. Rizayev

**Bosh muharrir o'rinbosari:** Z.A. Yuldashev

**Texnik muharrir:** A.A. Abduraximov

**Guvohnoma 10-4273**

Toshkent farmatsevtika instituti

"Tahririy-nashriyot bo'limi" bosmaxonasida chop etildi, 2024.

100015, Toshkent shahar, Oybek ko'chasi, 45 uy.