



ISSN 2010-7145

FARMATSEVTIKA JURNALI

Фармацевтический журнал
Pharmaceutical journal

2025.
Tom 34. №1



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

№1. 2025

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1992 г.
Выходит 6 раз в год

"IBN-SINO" NASHRIYOTI
TOSHKENT – 2025

Ак1
Что1

УДК 615.014.22:615.281

KOMPLEKS TA'SIRLI METRONIDAZOL SAQLOVCHI STOMATOLOGIK POLIMER PARDALAR TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH

Tureyeva Galiya Matnazarovna,
Aripova Nozima Xakimjanovna

Toshkent farmatsevtika instituti
e-mail: nozima1108@list.ru

Metronidazol va chakanda moyi saqllovchi majmuaviy stomatologik pardalarning mo'tadil texnologiyasini tanlash borasida olib borilgan izlanishlar natijalari keltirildi. Polimer pardalarning fizik-mexanik xossalari o'rganish natijalari asosida texnologiyaning mo'tadil varianti tanlandi.

Stomatologik dorivor pardalar tarkibidagi metronidazolning miqdoriy tahlili, shuningdek, uning pardalardan ajralib chiqish kinetikasi vitro tajribalarida o'rganish natijalari keltirilgan. Taklif etilgan tarkib va texnologiya bo'yicha ishlab chiqilgan stomatologik pardalarning fizik-mexanik ko'rsatkichlarining turg'unligini o'rganishga oid tajriba natijalari ham bayon etilgan.

Kalit so'zlar: dorivor polimer pardalar, polimer, plastifikator, metronidazol, chakanda moyi, biosamaradorlik, turg'unlik.

Kirish. Zamonaviy stomatologiyaning dolzarb masalalaridan biri bu og'iz bo'shlig'ida turli patologiyalarni davolash uchun mo'ljallangan istiqbolli va samarali dori vositalarni ishlab chiqishdir. Stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan zamonaviy dori vositalarini mahalliy-lashtirish, import o'rnini bosuvchi shu turdagi mahalliy dori vositalarini tibbiyotga tatbiq etish respublikamiz uchun dolzarb muammolaridan biridir.

Hozirda respublikamizda stomatologik dori vositalari assortimentini tahlili natijasiga ko'ra ro'yxatdan o'tgan mahalliy stomatologiya amaliyoti uchun mo'ljallangan dori vositalari deyarli mavjud emas va ular asosan MDH va xorijiy davlatlardan import qilinadi [1].

Og'iz bo'shlig'i kasalliklarini samarali davolashda istiqbolli dori shakli – polimer dorivor pardalardir. Qator afzalik tomonlariga ega bo'lib, polimer pardalar stomatologiya amaliyotida qo'llanilishi yildan yilga ortib bormoqda.

Ko'plab tadqiqotlarda stomatologik polimer pardalarda biofaol moddalarni qo'llash, ularning ta'sirini uzaytirish, turg'unligini oshirish, salbiy ta'sirini kamaytirish va shuni hisobga terapiyaning samaradorligini ta'minlashda katta imkoniyatlar ochib berishi ko'rsatilgan [2-4].

Stomatologik kasalliklarni samarali davolash ko'p hollarda majmuaviy terapiyaga bog'liq bo'ladi. Dori shaklida, ayniqsa, antibakterial, yallig'lanishga qarshi va og'riq qoldiruvchi moddalarni uyg'unligi dolzarb hisoblanadi.

Metronidazol stomatologiyada foydalaniladigan davolash keng spektriga ega bo'lgan dorivor modda hisoblanadi. Stomatologiyada u gel va krem shaklida

gingivit, parodontoz va parodontit kabi kasalliklarda samarali ta'sir ko'rsatadi.

Shuningdek, shilliq qavatlarini regeneratsiyasini kuchaytiruvchi, yaralarni bitiruvchi xususiyatli, yallig'lanishga qarshi preparatlar orasida chakanda moyi keng qo'llaniladi. U yuqori biologik faollikka ega bo'lib, epitelizatsiyani kuchaytiradi va uzoq vaqt bitmayotgan yaralarda donador to'qimani hosil bo'lishini tezlashtirib beradi. Shu sababli uni stomatit va pulpitlarda qo'llash tavsiya etiladi.

Yuqorida keltirilganlarni hisobga olib, metronidazol va chakanda moyi saqlagan majmuaviy ta'sirli bioeruvchan stomatologik pardalar ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Avval o'tkazilgan tajribalarda ushbu pardalarning mo'tadil tarkibi asoslab berilgan [5].

Tadqiqot maqsadi. Yuqorida keltirilganlarni hisobga olib, metronidazol va chakanda moyi saqlagan majmuaviy bioeruvchan stomatologik pardalarning mo'tadil texnologik variantini ishlab chiqish, metronidazolni pardalardagi miqdoriy tahlilini hamda uni ajralib chiqish kinetikasini o'rganish tadqiqot maqsadi qilib belgilandi.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotlarda MH talablariga javob beruvchi faol komponentlar va yordamchi moddalar qo'llanildi: metronidazol (O'zR DF, 1-nashr, jild II, qism 2 [12/2021:0675M], chakanda moyi (TY 9141-001-20695694-2013), natriy-karboksi-metilsellyuloza (Na-KMS) [European Pharmacopoeia 3rd Edition -1997. R.1146.]; glitserin – (O'zR DF, 1 nashr, 2 jild, 1 qism [12/2021:0496].

Polimer pardalarni olishda ma'lum bo'lgan eritish usuli qo'llanildi [6,7]. Olingan polimer pardalarning fizik-mexanik ko'rsatkichlari: tashqi ko'rinishi, bir xilligi, qolipdan ko'chishi, pH ko'rsatkichi, erish vaqti meyoriy hujjatlar va adabiyotlar manbalarida keltirilgan usullar yordamida aniqlandi [6,8,9]. Metronidazolni sifat va miqdoriy baholashda spektrofotometrik usuldan foydalanildi.

Taklif etilgan polimer pardalarni biofarmasevtik tomonidan baholashda adabiyotlarda keltirilgan dializ muhitiga diffuziya usulidan foydalanildi [10,11].

Tajriba qismi. Dastlabki olib borilgan izlanishlar natijalariga ko'ra majmuaviy stomatologik pardalarning shakllantirish uchun polimer massaning quyidagi mo'tadil tarkibi ishlab chiqildi:

Metronidazol 0,05 g;
Chakanda moyi 0,05 g;
Polimer Na-KMS 2,5 g;
Glitserin 1,0 g;
Tozalangan suv 100,0 g gacha [5].

Natijalar. Yuqorida ko'rsatilgan polimer massani tayyorlash, undan polimer pardalarni shakllantirish mo'tadil sharoitini asoslash maqsadida 3 ta texnologik variantlari o'rganildi. Shakllangan polimer pardalarning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini: tashqi ko'rinishi, bir xilligi, qolipdan ko'chishi, pH ko'rsatkichi, erish vaqti-

ni aniqlash natijalariga ko'ra mo'tadil texnologik variant tanlandi. Polimer pardalarni mo'tadil texnologik varianti quyidagi jarayonlardan iborat bo'ldi:

1. Polimer massani olish. Buning uchun metronidazol isitilgan suvda (50–60°C) eritildi va eritmaning yarmisida polimer Na-KMS qo'shib, bo'ktirish uchun 2 soatga qoldirildi. So'ng bo'kkan polimerga metronidazol eritmasining qolgan qismi quyildi va polimer massa aralashtirildi;

2. Polimer massaga chakanda moyini kiritish. Hosil bo'lgan polimer eritmasiga asta-sekinlik bilan chakanda moyi qo'shildi va massa magnit aralashtirgich (MS-H280-ProMagneticStirrer) yordamida 30 daqiqa davomida gomogenlashtirildi;

3. Plastifikator glitserinni qo'shish. Hosil bo'lgan polimer massaga glitserin tortib qo'shildi va gomogenlashtirish jarayoni magnit aralashtirgich yordamida yana 10 daqiqa davom ettirildi;

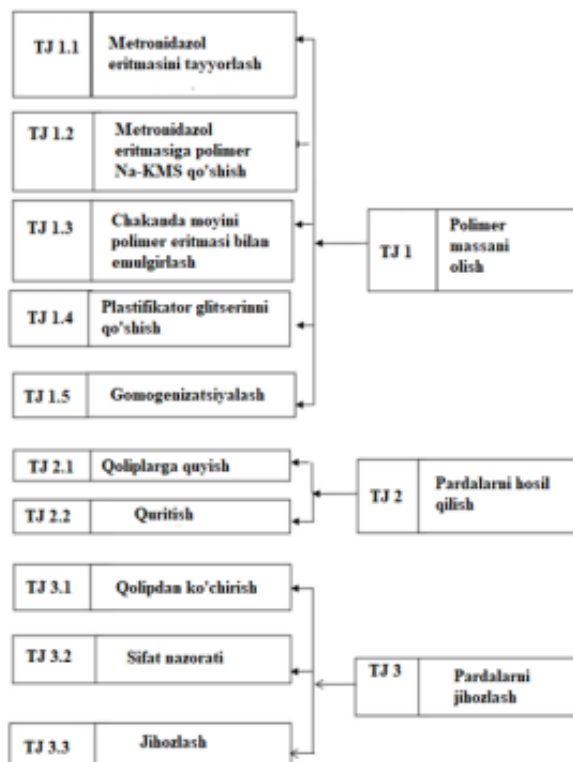
4. Polimer pardalarni shakllantirish:

4.1. tayyorlangan polimer massani qoliplarga quyish;

4.2. polimer massani quritish 30–33 °C haroratda;

4.3. shakllangan polimer pardalarni qolipdan ko'chirish va jihozlash.

Polimer pardalarning texnologik jarayon tasviri 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Metronidazol va chakanda moyi saqlagan polimer pardalar olishning mo'tadil texnologik jarayon tasviri

Pardalardagi metronidazolni standartlash (sifat va miqdoriy aniqlash) uchun metronidazolning suvli ishchi standart namunasi, shuningdek, polimer parda eritmalarning nur yutish spektri o'rganildi. Tajriba natijalari 2-va 3-rasmlarda keltirilgan.

Tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki, adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga mos ravishda metronidazol namunasi 320 ± 2 nm to'lqin uzunligida nur yutish maksimumiga ega bo'ldi. Xuddi shunday nur yutish maksimal ko'rsatkichi polimer pardaning suvli eritmasida ham kuzatildi va bu preparatni sifat jihatidan tavsiflash uchun ishlatilishi mumkin hamda pardalarda metronidazolni aniqlashga polimer to'sqinlik qilmasligini ko'rsatadi.

Pardalardagi metronidazol miqdorini aniqlash qatlamlar qalinligi 10 mm bo'lgan kyuvetada, 320 nm to'lqin uzunligida spektrofotometrik usulda amalga oshirildi. Buning uchun pardadagi miqdorga teng bo'lgan 2,5 mg metronidazol (a.t.) sig'imi 100 ml bo'lgan kolbaga solinadi, ustiga 60 ml iliq tozalangan suv (harorati 30–40°C) quyiladi va 15 daqiqa mobaynida eritiladi. Shundan so'ng eritma hajmi belgisigacha yetkaziladi va aralashtiriladi. Eritma zich mato yoki ikki qavatli doka orqali

suziladi. Hosil bo'lgan eritmani 10 mli sig'imi 50 ml bo'lgan o'lchov kolbasiga quyiladi, so'ng suv bilan kerakli hajmga yetkaziladi va aralashtiriladi. Olingan eritmaning optik zichligi o'lchandi. Parallel ravishda metronidazolni ishchi standart namunaning (ISN) optik zichligi o'lchanadi. Tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Metronidazolning miqdori (mg) (X) quyidagi tenglama yordamida hisoblandi:

$$X = \frac{D_1 \cdot m_0 \cdot 100 \cdot 2 \cdot 50 \cdot P \cdot b}{D_0 \cdot m_1 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 10 \cdot 100}$$

Bunda:

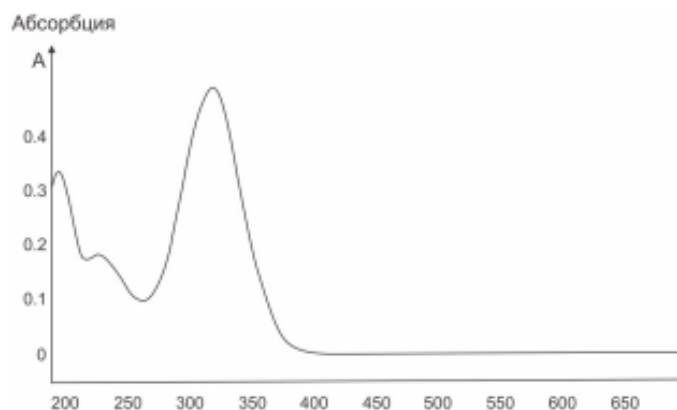
D_1 – o'rganilayotgan eritmaning optik zichligi;
 D_0 – metronidazolni ishchi standart namunaning (ISN) optik zichligi;

m_0 – metronidazolni ISN og'irligi, mg;

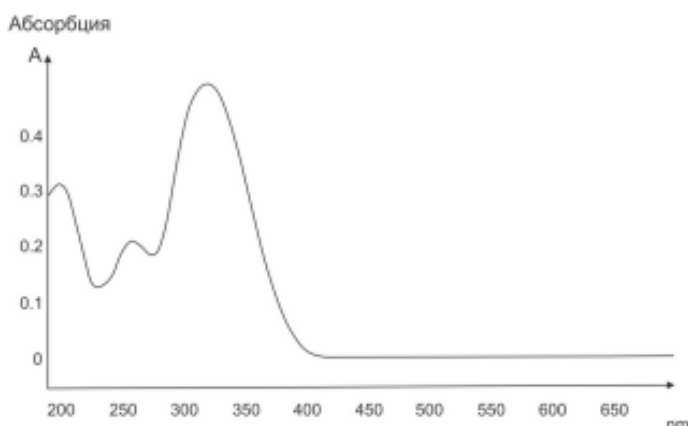
m_1 – parda namunasining og'irligi, g;

R – metronidazolni ISN miqdori, %;

b – parda massasi, g.



2-rasm. Metronidazolning ishchi standart namunasi maksimal nur yutishini ko'rsatkichi



3-rasm. Aniqlanuvchi eritmaning (pardaning) maksimal nur yutishini ko'rsatkichi

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, bitta pardada metronidazolning o'rtacha miqdori 4,66 mg tashkil etadi.

Dori vositalarning samaradorligi haqida oldindan in vitro tajribalarida biofaol moddani undan ajralib chiqishi bo'yicha hulosa qilish mumkinligini inobatga olib, metronidazolni pardalardan ajralib chiqish kinetikasi o'rganildi. Buning uchun adabiyotlarda ma'lum bo'lgan usul Ye.I.Kulish va A.S.Shurshina tomonidan taklif etilgan usuldan - dializ muhitiga diffuziya usulidan foydalanildi [10, 11]. Tajribalarda dializ muhiti sifatida 100 ml hajmdagi 36-37°C haroratdagi tozalangan suvdan foydalanildi. Tahlil uchun bitta polimer parda olinib, ma'lum vaqt oralig'ida dializatdan olingan namunalari tahlil qilish uchun 10 ml hajmda olindi. Namunalarni olishdan oldin dializat aralashtirildi. Dializatga olingan namuna ning hajmiga teng miqdorda 37°C tozalangan suv qo'shib turildi. Metronidazolni olingan namulardagi miqdori spektrofotometrik usulda 320 nm to'liq uzunligida yuqorida keltirilgan uslub bo'yicha aniqlandi. Poli-

mer pardalardan metronidazolning ajralib chiqish kinetikasi 2-jadvalda keltirilgan.

Olingan tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki, tayyorlangan dorivor pardalardan 3 soatdan ko'proq vaqt davomida metronidazolni ajralishi sezilarli darajada bo'lishi kuzatildi. Bunda metronidazolni maksimal ajralishi 90 daqiqadan so'ng qayd etildi va o'rtacha 76,95% tashkil etdi. Keltirilgan natijalar ishlab chiqilgan tarkib va texnologiya bo'yicha tayyorlangan metronidazol polimer pardalari metronidazolni davomli ta'sirini ta'minlaydi, deb xulosa qilindi.

Ishlab chiqilgan pardalarning turg'unligini o'rganish maqsadida ular polietilen paketchalarga (issiqlik bilan muhrlangan polietilen paketlarga TSh 64-0716-18-90) qadoqlanib xona haroratida yorug'likdan himoyalangan holda saqlandi. Kuzatuv davrida (12 oy) pardalarning quyidagi ko'rsatkichlari baholandi: tashqi ko'rinishi (bir xilligi, rangi), o'rtacha og'irligi, polimer pardaning suvli eritmasining pH ko'rsatkichi, erish vaqti va metronidazolning miqdori. Olingan tajriba natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Metronidazolni polimer pardalarda miqdoriy tahlil natijalari

Parda namunasi massasi, g	Bitta parda massasi, g	Bitta pardadagi metronidazol miqdori, mg	Metrologik tasnifi
0,1993	0,3610	4,58	$\bar{x} = 4,6600;$ $S^2 = 0,002500;$ $S = 0,050000;$ $Sx = 0,022630;$ $\Delta x = 0,139000;$ $\Delta \bar{x} = 0,062162;$ $T(95\%,4) = 2,78\%;$ $\varepsilon = 2,98\%;$ $\Delta \varepsilon o'rt = 1,33\%.$
0,1750	0,3614	4,65	
0,1643	0,3630	4,67	
0,1831	0,3610	4,69	
0,1789	0,3613	4,71	

2-jadval

Metronidazolni stomatologik polimer pardalardan ajralib chiqish kinetikasi

Aniqlanish vaqti, daq	Dializ muhitiga ajralib chiqqan metronidazol miqdori, %
15	15,55 ± 0,75
30	35,15 ± 0,65
90	76,95 ± 0,35
120	53,8 ± 0,6
150	43,85 ± 0,35
180	31,3 ± 0,4

3-jadval

Metronidazol tarkibli polimer pardalarning ko'rsatkichlarini o'rganish natijalari

O'rganilgan ko'rsatkichlar	Dastlabki ko'rsatkichlar	Kuzatuv muddati, oy	
		6	12
Tashqi ko'rinishi (bir xilligi, rangi)	tiniq, elastik, bir xil tarkibli, och qo'ng'ir parda	o'zgarmadi	o'zgarmadi
O'rtacha og'irligi, g	0,368	0,363	0,360
Erish vaqti, s	845	889	903
Suvli eritmasining pH ko'rsatkichi	7,01	7,06	7,06
Bitta pardadagi metronidazol miqdori, mg	4,682	4,678	4,680

Polimer pardalarning yuqoridagi jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar kuzatuv davrida, ya'ni 12 oy davomida o'zgarmaganligi aniqlandi. Kuzatuvlar davom etmoqda.

Xulosalar. Majmuaviy metronidazol va chakanda moyini saqlovchi stomatologik pardalarni olishning turli texnologik variantlari o'rganildi va olingan pardalarning xususiyatlarini o'rganish natijalariga ko'ra mo'tadil texnologik jarayon tavsiya etildi.

Tavsiya etilgan tarkib va texnologiya bo'yicha olingan pardalar tarkibidagi metronidazolning sifat va miqdoriy tahlili o'tkazildi.

Ishlab chiqilgan pardalardan metronidazolning biosamaradorligi in vitro usuli yordamida o'rganildi va natijada metronidazolning dori shaklidan ajralib chiqish kinetikasi aniqlandi. Bunda metronidazolni maksimal ajralishi 90 daqiqadan so'ng qayd etildi va o'rtacha 76,95% tashkil etdi. Tavsiya etilgan stomatologik pardalar ko'rsatkichlari o'rganildi va ular kuzatuv davrida, ya'ni 12 oy davomida o'zgarmaganligi aniqlandi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Гаипова Н.Н., Кариева Ё.С. Тенденции развития фармацевтического рынка стоматологических препаратов Республики Узбекистан // Фармацевтический журн.-2018.-№3.-С.22-26.
2. Кищенко В.М., Верниковский В.В., Привалов И.М., Шевченко А.М. Пленки в Российской медицине и косметологии: история развития, классификация, технология // Фармация и фармакология. Научн.-практ. журн.-2020.- (8), -вып.2.-С.124-132.
3. Ерофеева Л.Н. Лекарственные пленки. История и современность. // Университетская наука: взгляд в будущее: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 83-летию Курского госуд. Мед.

Универ. В 2-х томах. –Том II. –Курск: ФГБОУ ВОКГМУ. –2018.–С. 52–70.

4. Лосенкова С.О., Морозов В.Г., Лосенков В.П., Евсеев А.В., Гладкая Ю.В. Ассортимент лекарственных форм, применяемых в стоматологической практике // Вестник Смоленской государственной медицинской академии, 2019.-Т.18.-№ 4.-С. 229-237.

5. Туреева Г.М. Разработка оптимального состава стоматологических полимерных пленок метронидазола с облепиховым маслом // Фармация.-2024.-№3.-С. 33-37.

6. Лосенкова С.О., Крикова А.В. Лекарственные пленки // Учебно-методическое пособие. Смоленск, 2007.-46с.

7. Саримсаков А.А., Ли Ю.Б., Рашидова С.Ш. Биоразлагаемые полимерные пленки-матрица для биологически активных соединений. Т.: «Фан ва технология», 2015- 148 с.

8. Государственная Фармакопея РФ. – 14 изд., М.: 2018., ОФС.1.4.1.0035.18.-Пленки. 3262 с. Электронный ресурс: <http://www.femb.ru/femb/pharmacopaea.php>

9. Государственная фармакопея Республики Узбекистан, 2021, 1-изд., Т.1, часть 1.-1214 с.

10. Кулиш Е.И., Шуршина А.С., Колесов С.В. Транспортные характеристики полимерных систем на основе хитозана и лекарственных веществ. // Вестник Башкирского университета.- 2014.-Т.19.- №1.-С 34-39.

11. Шуршина А.С. Сорбционные и транспортные свойства пленок на основе хитозана. Автореф. канд.дисс., Уфа, 2014.-156 с.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЁНОК МЕТРОНИДАЗОЛА КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ

Туреева Галия Матназаровна,
Арипова Нозима Хакимджановна

Ташкентский фармацевтический институт
e-mail: nozima1108@list.ru

Приводятся результаты исследований по выбору оптимального технологического варианта получения стоматологических плёнок комплексного действия, содержащих метронидазол и облепиховое масло. Основываясь на результатах изучения физико-механических свойств полимерных плёнок, выбран оптимальный вариант технологии. Приведены результаты по разработке качественного и количественного анализа метронидазола в лекарственных плёнках, а также результаты изучения также результаты изучения кинетики его высвобождения из плёнок экспериментах *in vitro*.

Определена стабильность физико-механических показателей плёнок.

Ключевые слова: полимерные лекарственные плёнки, полимер, пластификатор, метронидазол, облепиховое масло, стандартизация, биодоступность, стабильность.

DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF DENTAL POLYMER FILMS OF METRONIDAZOLE COMPLEX ACTION

Tureeva Galiya Matnazarovna,
Aripova Nozima Khakimdzhanovna

Tashkent Pharmaceutical Institute
e-mail: nozima1108@list.ru

The results of studies on the selection of the optimal technological option for obtaining dental films of complex action containing metronidazole and sea buckthorn oil are presented. Based on the results of studying the physical and mechanical properties of polymer films, the optimal technology option was selected. The results of the development of qualitative and quantitative analysis of metronidazole in medicinal films are presented, as well as the results of studying their bioavailability in *in vitro* experiments. The stability of the developed films was determined.

Keywords: polymer medicinal films, polymer, plasticizer, metronidazole, sea buckthorn oil, standardization, bioavailability, stability

Farmatsevtik texnologiya va biotexnologiya	Фармацевтическая технология и биотехнология	Pharmaceutical technology and biotechnology	
Zaynidinov Akmalxodja Oskarkhodjayevich, Djalilov Xabibulla Karimovich Siprofloksatsin substansiyasi namunalarning morfologik ko'rsatkichlarini o'rganish (birinchi axborot)	Зайнидинов Акмалходжа Оскарходжаевич, Джалилов Хабибулла Каримович Исследование морфологических показателей образцов субстанции ципрофлоксацина (первое сообщение)	Zaynidinov Akmalxodja Oskarkhodjaevich, Djalilov Khabibulla Karimovich Study of the morphological indicators of the syprofloxacin substance samples (first report)	42
Radjapova Nozima Shavkatovna, Kariyeva Yoqut Saidkarimovna, Nuridullaeva Kamola Negmatilloevna "Antigelm-yu" kapsulalarining yaroqlilik muddati va saqlash sharoitlarini o'rganish	Раджапова Нозима Шавкатовна, Кариева Екут Саидкаримовна, Нуридуллаева Камола Негматиллоевна Изучение срока годности и условий хранения капсул "антигельм-ю"	Radjapova Nozima Shavkatovna, Kariyeva Ecut Saidkarimovna, Nuridullaeva Kamola Negmatilloevna Study of shelf life and conditions storage of "antigelm-yu" capsules	48
Tureyeva Galiya Matnazarovna, Aripova Nozima Xakimdzhanovna Kompleks ta'sirli metronidazol saqlovchi stomatologik polimer pardalar texnologiyasini ishlab chiqish	Туреева Галия Матназаровна, Арипова Нозима Хакимджановна Разработка технологии стоматологических полимерных плёнок метронидазола комплексного действия	Tureeva Galiya Matnazarovna, Aripova Nozima Khakimdzhanovna Development of the technology of dental polymer films of metronidazole complex action	54
Mansurov Azamat Xamidulla o'g'li Azitromitsin substansiyasi zarrachalarining shakli va o'lchamlarini o'rganish	Мансуров Азамат Хамидулла угли Исследование формы и размеров частиц субстанции азитромицина	Mansurov Azamat Khamidulla ugli Study of the shape and size of particles of azithromycin substance	60
Farmasevtik va toksikologik kimyo	Фармацевтическая и токсикологическая химия	Pharmaceutical and toxicological chemistry	
Olimov Xayrullo Kayumovich Safro haydovchi «Safrofit fitochay» yig'ma tarkibidagi polisaxaridlarni IK-spektroskopik usulda tadqiq etish	Олимов Хайрулло Каюмович ИК-спектроскопическое исследование полисахаридного состава желчегонного сбора «Сафропит фиточай»	Olimov Khairullo Kayumovich Study of polysaccharides in the composition of choleretic "Safrofit phyto tea" by IR-spectroscopic method	66
Muxitdinova Kamila Shayaxmetovna, Ochilov Dilshod Murodulloevich, Muxitdinov Siyovush Asxatovich Adaptogen ta'siriga ega bo'lgan suyuq ekstrakt tarkibidagi fenol birikmalarini aniqlash	Мухитдинова Камила Шаяхметовна, Очилов Дилшод Муродуллоевич, Мухитдинов Сиевуш Асхатович Определение фенольных соединений в жидком экстракте адаптогенного действия	Mukhitdinova Kamilla Shayakhmetovna, Ochilov Dilshod Murodulloevich, Mukhitdinov Siyovush Askhatovich Determination of phenolic compounds in a liquid extract of adaptogenic action	72