

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI**

## **FARMATSEVTIKA JURNALI**

*Jurnalga 1992 yilda asos solingan*

*Yilda 4 marta chiqadi*

## **PARMACETICAL JOURNAL**

*Founded in 1992*

*Published 4 times a year*

**№ 4. 2021**

---

## **ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

*Основан в 1992 г.*

*Выходит 4 раза в год*

**Тошкент 2021**

## “Фармацевтика журнали” тахрир хайъати

*Бош муҳаррир* – К.С. РИЗАЕВ

*Бош муҳаррир ўринбосари* – З.А. ЮЛДАШЕВ

*Бош муҳаррир ўринбосари* – Н.С. НОРМАХАМАТОВ

*Масъул котиб* – Д.А. ЗУЛФИКАРИЕВА

*Техник котиб* – Р. ИРГАШЕВА, Ф.Р. ЖУМАБАЕВ, М.А.ТАРЯНИКОВА

### *Аъзолар:*

- 1 А.Ф. ДУСМАТОВ Фармацевтика тармоғини ривожлантириш Агентлигининг Илмий тадқиқотларни ташкил этиш янги дори воситаларини ишлаб чиқариш ва жорий қилиш, инновацион технологиялар ва халқаро стандартларни жорий қилиш бўлими бошлиғи, фарм.ф.д., доцент
- 2 М.Ж. АЛЛАЕВА Тошкент тиббиёт академиясининг тиббий профилактика факультетини фармакология кафедраси мудири, б.ф.д., профессор
- 3 И.К. АЗИЗОВ Дори воситалари, тиббий буюмлар ва тиббий техника экспертизаси ва стандартизацияси Давлат маркази ДУК Гиёҳванд моддалар назорати кўмитаси раиси, фарм.ф.д., профессор
- 4 Х.С. ЗАЙНУТДИНОВ Тошкент фармацевтика институтининг фармацевтика ишини ташкил қилиш ва фармацевтик технология кафедраси профессори, фарм.ф.д., профессор
- 5 Б.Т. ИБРАГИМОВ ЎзР ФА вице-президенти, к.ф.д., профессор, академик
- 6 С.И. ИСКАНДАРОВ “Navkar Group” МЧЖ директори, к.ф.д., профессор, академик
- 7 А.Н. ЮНУСХОДЖАЕВ Фармация инновация марказининг илмий маслаҳатчиси, фарм.ф.д., профессор
- 8 Ё.С. КАРИЕВА Тошкент фармацевтика институти дори турлари технология кафедраси мудири, фарм.ф.д., профессор
- 9 Х.М. КОМИЛОВ Тошкент фармацевтика институти, фармакогнозия кафедра профессори, фарм.ф.д., профессор
- 10 З.А. НАЗАРОВА Тошкент фармацевтика институти дори турлари технология кафедраси профессори, фарм.ф.д., профессор

Саидов Равшан Рустам ўғли, Каримов Отабек Улуғбек ўғли, Кариева Ёкут Саидкаримовна,  
Абдурахманов Бахтияр Алимович

## ГЛАЦЕМБРИН ГЕЛИНИНГ СТРУКТУРА-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Тошкент фармацевтика институти  
\*e-mail: yosk@mail.ru

Ушбу мақолада яллиғланишга қарши таъсирга эга глацембрин гелининг структура-механик хоссаларини ўрганиш натижалари келтирилган. Бунда самарали ва динамик қовушқоқлик, силжиш кучланиши, тиксотропия каби кўрсаткичлар аниқланган. Таҳлиллар "Реотест-2" (Германия) ротацион вискозиметр ёрдамида 25<sup>0</sup>С, 40<sup>0</sup>С, 55<sup>0</sup>С ҳароратда амалга оширилган. Натижаларга асосан деформация кучларининг кучайиши таъсирида силжиш кучланишининг ортиши ва самарали қовушқоқликнинг пасайишини маълум бўлди, яъни бу гелда структура мавжудлигини исботлади. Глацембрин гелининг "оқим реограммаси"да тасвирланган "гистерезис ҳалқалари"нинг мавжудлиги ҳамда 1дан юқори бўлган механик барқарорлик қиймати ўрганилаётган гелнинг тиксотроп хусусиятларини тасдиқлайди. Гелнинг структура-механик хоссаларининг кўрсаткичлари ҳарорат ошиши билан камайиши кузатилди. Бу эса ўз навбатида таҳлил қилинаётган гелнинг сақланиш шароити 25<sup>0</sup>С ошмаслиги тақозо этади.

**Таянч иборалар:** глацембрин, структура-механик хоссалар, динамик қовушқоқлик, самарали қовушқоқлик, тиксотропия, механик барқарорлик, силжиш кучланиши.

ЎзР ФА Ўсимлик моддалари кимёси институти олимлари томонидан қизилмия ўсимлигининг ер устки қисмидан глацембрин субстанцияси олинган ҳамда унинг яллиғланишга қарши таъсири борлиги исботланган [1-3]. Бугунги кунда Тошкент фармацевтика институти профессор-ўқитувчилари ва ёш тадқиқотчилари томонидан глацембриннинг стоматологияда қўллаш учун гел дори шакли ишлаб чиқилмоқда.

Маълумки, юмшоқ дори шакллари ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни босқичларининг параметрларини аниқлашда дори шакли оқимининг табиатини, унинг структурасини бузилиш даражаси, тиксотропик хоссаси мавжудлиги ҳамда унинг даражасини билиш керак. Шунингдек, юқоридаги кўрсаткичлар тайёр маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларига, яроқлилиқ муддати давомида сақланишига, асосдан фаол моддаларнинг ажралиб чиқиш кинетикасига ва бир қатор истеъмол

хусусиятларига, масалан, қўллашдаги қулайлик, қадоқлаш жараёнига, тубалардан экструзия бўлишига бевосита таъсир қилади. [4-5].

Юқоридагилар келиб чиққан ҳолда, юмшоқ дори шаклида препаратларнинг технологиясини ишлаб чиқишда структура-механик хоссаларини ўрганиш катта аҳамиятга эга. [6-9].

**Тадқиқот мақсади.** Глацембрин асосида ишлаб чиқилган гелнинг структура-механик хоссаларини ўрганишдир.

**Тажриба қисми.**

**Материаллар ва усуллар:** таҳлил қилинаётган гел дори шаклининг структура-механик параметрларини ўрганиш  $Z$  константа = тенг бўлган 8,06 бўлган  $S/S_2$  коаксиал цилиндрлар тизимидан иборат ячейкадан фойдаланган ҳолда "Реотест-2" (Германия) ротацион вискозиметр ёрдамида амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси ҳудудининг аксарият қисмида мўътадил континентал типдан ташқари субтропик

континентал иқлим типига эга ҳудудлар ҳам мавжуд бўлганлиги сабабли тадқиқотларда учта ҳарорат режимидан - 25<sup>0</sup>С, 40<sup>0</sup>С, 55<sup>0</sup>С фойдаланишга қарор қилинди.

Гелнинг структура-механик параметрларини аниқлаш учун намуна олинди ва ўлчаш мосламасига жойлаштирилди ҳамда белгиланган ҳароратда 30 дақиқа давомида термостатга қўйилди. Сўнг ўлчаш мосламасидаги цилиндр тезлик градиентини ошишига қараб айлантирилди ва индикатор асбобининг ҳар бир кўрсаткичи қайд қилинди. Гелни

структурасини бузилиши ўлчаш мосламасида цилиндрни максимал даражада 10 дақиқа давомида айлантириш йўли билан амалга оширилди. 10 дақиқага мосламани ишини тўхтатиб туриб, тезлик градиентини камайиши бўйича индикатор кўрсаткичлари ёзиб борилди.

Олинган натижаларга асосланиб, силжиш кучланиши ва самарали қовушқоқлик ҳисобланиб, таҳлил қилинаётган гелнинг оқиш реограммалари чизилди.

Силжиш кучланиши ( $\tau$ ) қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$\tau = Z \cdot \alpha, \quad (1)$$

Бу ерда  $\tau$  – силжиш кучланиши, Па;

$Z$  – цилиндрнинг константаси (5,6 Па тенг);

$\alpha$  – ўлчаш мосламасининг кўрсаткичи.

Самарали қовушқоқлик ( $\eta$ ) қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$\eta = \frac{\tau}{\gamma}, \quad (2)$$

Бу ерда  $\eta$  – самарали қовушқоқлик, Па · с;

$\tau$  – силжиш кучланиши, Па;

$\gamma$  – тезлик градиентини, с<sup>-1</sup>.

Шунингдек, глацембрин гелининг механик турғунлиги қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$MT = \frac{\tau_1}{\tau_2}, \quad (3)$$

Бу ерда  $MT$  – механик турғунлик,

$\tau_1$  – бузилмаган структурани кучланиш чегарасининг қиймати,

$\tau_2$  – бузилган структурани кучланиш чегарасининг қиймати.

Таҳлил қилинган адабиётларда юмшоқ дори шакллариининг структура-механик хоссаларига ҳароратнинг таъсири ҳақида маълумотлар келтирилган. Шунинг учун гелнинг динамик қовушқоқликни аниқлаш учун градиент тезлигининг нолга экстраполяцияси ўтказилди.

**Натижалар ва муҳокама.** Таҳлил қилинаётган гелнинг 25<sup>0</sup>С, 40<sup>0</sup>С, 55<sup>0</sup>С ҳароратда самарали қовушқоқлик

кўрсаткичининг силжиш кучланишига боғлиқлиги жадвалда келтирилган. Олинган натижалар деформация кучларининг кучайиши таъсирида силжиш кучланишининг ортиши ва самарали қовушқоқликнинг пасайишини намоён қилди ва бу таҳлил қилинаётган гелда структура мавжудлигини исботлайди. Тезлик градиенти қиймати ўсиши натижасида таҳлил қилинаётган гелнинг қовушқоқлиги

бир текис камайиб келгани кузатилди, бу жараён  $\gamma \sim 100 \text{ c}^{-1}$  тенг бўлгунга қадар кузатилди, сўнг ўзгаришлар камайиб борди. Шундай қилиб,  $\gamma \sim 100 \text{ c}^{-1}$  гача бўлган қийматларда гелнинг структураси молекулалараро боғларнинг узилиши туфайли бузилгани кўриниб турибти. Ҳароратнинг ошиши билан ўрганилаётган

намунанинг қовушқоқлиги пасайиши кузатилди.

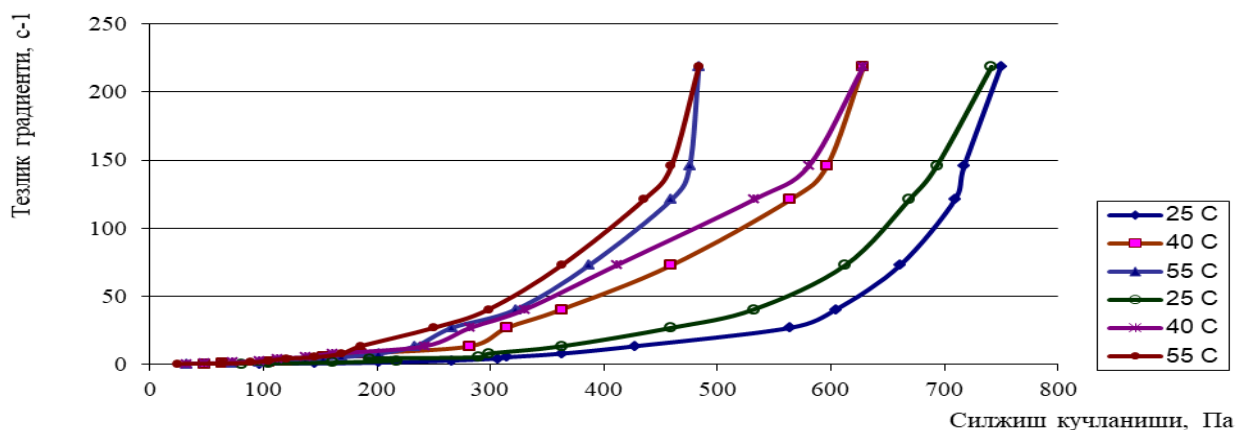
Силжиш кучланишига боғлиқ бўлган тезлик градиентининг туғри ва тескари ўзгариши натижасида ҳосил бўладиган гистерезис ҳалқаларни баҳолаш мақсадида қуйидаги чизмалар келтирилди (расм 1).

Жадвал

### Глацембрин гелининг силжиш кучланиши ва самарали қовушқоқлиги

Тезлик градиенти, $\text{c}^{-1}$	Силжиш кучланиши, Па	Самарали қовушқоқлик, Па.с	Силжиш кучланиши, Па	Самарали қовушқоқлик, Па.с	Силжиш кучланиши, Па	Самарали қовушқоқлик, Па.с
	25°C ҳароратда		40°C ҳароратда		55°C ҳароратда	
0,5	96,72	193,44	48,36	96,72	32,24	64,48
0,9	145,08	161,20	64,48	71,64	72,54	80,60
1,5	201,5	134,33	104,8	69,85	96,72	64,48
3	265,98	88,66	120,9	40,30	137,02	45,67
4,5	306,28	68,06	145,1	32,24	153,14	34,03
5,4	314,34	58,21	153,1	28,36	169,26	31,34
8,1	362,7	44,78	185,4	22,89	201,50	24,88
13,5	427,18	31,64	282,1	20,90	233,74	17,31
27	564,2	20,90	314,3	11,64	265,98	9,85
40,5	604,5	15,52	362,7	8,96	322,40	7,96
72,9	660,92	9,07	459,4	6,30	386,88	5,31
121,1	709,28	5,86	564,2	4,66	459,42	3,79
145,8	717,34	4,92	596,4	4,09	475,54	3,26
218,7	749,58	3,43	628,7	2,87	483,60	2,21

Ушбу чизма чизикли бўлмаган характерга эга бўлган "оқим реограммаси" кўринишида келтирилган ва иккита чизик билан тасвирланган "гистерезис ҳалқалари"ни шаклида тасвирланади. Гистерезис ҳалқаларининг кенглиги структуранинг шаклланиш даражасининг нисбий баҳоси бўлиб, унинг барқарорлигини оширишга олиб келади. Ҳароратнинг ошиши билан гистерезис ҳалқалари майдонининг камайиши таркибий қисмларнинг термал ҳаракатининг ошиши, яъни намунадаги таркибий элементларнинг ўзаро таъсирини камайиши билан боғлиқ. Бундай ҳолда, гистерезис ҳалқаларининг тезлик градиенти ва силжиш кучланишининг кичик қийматлари томон силжиши, шунингдек, ҳарорат ошиши билан намунани қовушқоқлигининг пасайиши билан боғлиқ.

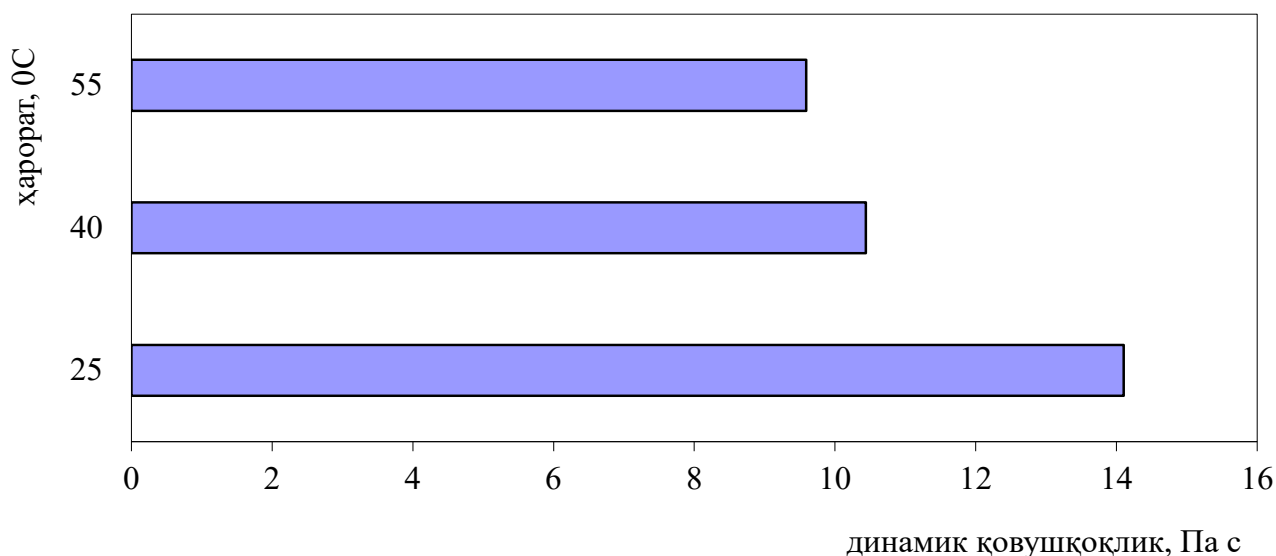


**Расм 1. Тезлик градиентининг силжиш кучланишига боғлиқлиги**

Гистерезис халқаларининг мавжудлиги ўрганилаётган гелнинг тиксотроп хусусиятларини тасдиқлайди, яъни яхши сурилишини ҳамда тубалардан осон сиқиб чиқарилишини таъминлайди. Шунингдек, таҳлил қилинган гелда структура бузилганидан сўнг тикланиши мумкин бўлган қайтарилувчан тиксотропик боғланишлар устунлик қилиши аниқланди.

Механик барқарорлик қийматининг 1,48га тенг бўлиши, шунингдек, таҳлил қилинаётган гелнинг юқори тиксотроп хусусиятларининг тасдиғидир ва ушбу дори шаклини ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнида юзага келадиган қўлланиладиган кучланишлардан сўнг структурани тўлиқ тиклашни таъминлашга имкон беради.

Ушбу гелнинг реологик хусусиятларига ҳарорат таъсирини ўрганиш натижалари кўрсатиши бўйича барча структура-механик хоссалар ҳарорат ошиши билан камайиши кузатилди (расм 2). Жумладан, ҳарорат 1,6 ва 2,2 баробар ошиши динамик қовушқоқликнинг 1,35 ва 1,47 баробар камайишига олиб келган. Яъни таҳлил қилинаётган гелнинг сақланиш шароити 25<sup>0</sup>С ошмаслиги тавсия этилади.



**Расм 2. Гелнинг динамик қовушқоқлигини ҳароратга боғлиқлиги**

**Хулоса.** Глацембрин гелининг самарали ва динамик қовушқоқлиги, силжиш кучланиши ва тиксотроплик каби структура-механик хоссаларини ҳароратга бўлган боғлиқлиги ўрганилди. Олинган натижалар таҳлил қилинаётган гелни таранг-қовушқоқ-пластик ва тиксотроп хусусиятларга эга бўлган, қўлланилган кучдан сўнг қайта тикланиш хоссасига эга структураланган тизимлигини исботлади. Механик барқарорликнинг топилган қиймати

технологик жараён барча босқичлари ҳамда гелни терига суртишда тизимнинг қониқарли тақсимланишининг миқдорий тасдиғидир. Ҳароратнинг ошиши билан глацембриннинг барча ўрганилган структура-механик кўрсаткичлари мунтазам равишда пасайиши аниқланди. Олинган маълумотлар таҳлил қилинган гелни сақлаш шароитларини ва яроқлилик муддатини тахмин қилиш имконини беради.

#### Адабиётлар:

1. Ботиров У.Х., Киямитдинова Ф., Маликов В.М. Флавоноиды надземной части *Glycyrrhiza glabra* //Химия природных соединений.- 1986.-№1.- С.111-112.
2. Abduraxmanov V.A., Mamatxanova M.A., Sotimov G'.B., Khalilov R.M. "The study of the extraction of flavonoids from the aerial parts of *Glycyrrhiza glabra*" // Chemistry and chemical engineering.-2018.-No. 2.-Pp. 59-63.
3. Вахабов А.А., Хасанова Р.Х., Набиев А.Н., Юлдашев М.П. К исследованию фармакологии глацебрина //Фармацевтический вестник Узбекистана.- 2010.-№2.-С.43-46.
4. Аркуша, А.А. Исследование структурно-механических свойств мазей с целью определения оптимума консистенции: Автореф. дисс. ... канд. фарм. наук. – Харьков. – 1982. – С. 22.
5. Тенцова, А.И., Грецкий В.М. Современные аспекты исследования и производства мазей.- Москва: Медицина, 1980. - С. 96–141.
6. Khamdamov M.M., Alimdzanov I.I., Karieva E. S. Studying the rheological properties of gel with regeneration action // International Journal of pharmaceutical research.-2019.-Vol.11.- Issue 3.-Н.1201-1208. Doi.org/10.31838/ijpr/2019.11.03.090
7. Карим А.Г. Исследование реологических показателей геля для лечения псориаза // Материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов “Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины”.-2018.- С.415.
8. Морозов Ю.А., Макиева М.С., Морозова Е.В., Олисаев Э.Г. Изучение реологических свойств геля с лимонника китайского семян CO<sub>2</sub> экстрактом //Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация.-2016.-№19 (240).-С.164-168.
9. Лапик И.В., Анурова М.Н., Кречетов С.П. Разработка методик определения показателей качества офтальмологического геля эмоксипина //Здоровье и образование в XXI веке.- 2016.-Т.18.-№5.-С.121-124.

Саидов Равшан Рустам ўғли, Каримов Отабек Улуғбек ўғли, Кариева Ёкут Саидкаримовна,  
Абдурахманов Бахтияр Алимович

## ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕЛЯ ГЛАЦЕМБРИНА

Ташкентский фармацевтический институт

\*e-mail: yosk@mail.ru

В статье приведены результаты изучения структурно-механических свойств геля глацембрина, обладающего противовоспалительной активностью. Были определены такие показатели, как эффективная и динамическая вязкость, напряжение сдвига, тиксотропия. Исследования проводили при температурах 25<sup>0</sup>С, 40<sup>0</sup>С, 55<sup>0</sup>С с использованием ротационного вискозиметра "Реотест-2" (Германия). Согласно полученным результатам, при воздействии возрастающих сил деформации наблюдалось увеличение предельного напряжения сдвига и уменьшение эффективной вязкости, что свидетельствует о наличии структуры в геле. Наличие «гистерезисных петель» на «реограммах течения», а также значение механической стабильности, превышающее 1,0, подтверждает тиксотропные свойства изучаемого геля. Показано, что повышение температурного режима влечет за собой уменьшение значений структурно-механических свойств геля. Это в свою очередь предопределяет условия хранения анализируемого геля, не превышающие 25<sup>0</sup>С.

**Ключевые слова:** глацембрин, структурно-механические свойства, динамическая вязкость, эффективная вязкость, тиксотропия, механическая стабильность, напряжение сдвига.

Saidov Ravshan Rustamovich, Karimov Otabek Ulugbekovich, Karieva Ekut Saidkarimovna,  
Abdurahmonov Baxtiyar Alimovich

## STUDY OF STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF GLACEMBRIN GEL

Tashkent Pharmaceutical Institute

\*e-mail: yosk@mail.ru

This article presents the results of the study of the structural and mechanical properties of glacembrin gel, which has anti-inflammatory effect. Indicators such as effective and dynamic viscosity, shear stress, thixotropic were determined. The analyzes were performed using a rotary viscometer "Reotest-2" (Germany) at a temperature of 25<sup>0</sup> C, 40<sup>0</sup> C, 55<sup>0</sup> C. Based on the results, an increase in shear stress and a decrease in effective viscosity under the influence of increasing deformation forces were found, this proved the existence of a gel structure. The presence of "hysteresis rings" described in the "flow rheogram" of the glacembrin gel and a mechanical stability value greater than 1 confirm the thixotropic properties of the gel under study. The structural and mechanical properties of the gel decreased with increasing temperature. This, in turn, requires that the storage conditions of the gel under analysis do not exceed 25<sup>0</sup> C.

**Key words:** glacembrin, structural-mechanical properties, dynamic viscosity, effective viscosity, thixotropic, mechanical stability, shear stress.



**МУНДАРИЖА**  
**ФАРМАЦЕВТИКА ЖУРНАЛИ**  
**№4, 2021**

**Фармацевтика ишени ташкил қилиш ва иқтисодиёти**

Ражабова Наргиза Халимовна\*, Суёнов Низом Давурович  
ЎПКА САРАТОНИ КАСАЛЛИГИНИ ДАВОЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН  
ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ АССОРТИМЕНТ ТАҲЛИЛИ.....  
Зайнутдинов Хикматулла Суннатович, Усмонова Азизахон Тўлқиновна,  
Султонова Гулнора Абилджановна  
ЎЗБЕКИСТОНДА ИНСУЛЬТ КАСАЛЛИГИ БИЛАН КАСАЛЛАНИШ  
КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ.....

**Фармацевтик технология ва биотехнология**

Саидов Равшан Рустам ўғли, Каримов Отабек Улуғбек ўғли, Кариева Ёкут  
Саидкаримовна, Абдурахманов Бахтияр Алимович  
ГЛАЦЕМБРИН ГЕЛИНИНГ СТРУКТУРА-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ  
ЎРГАНИШ.....  
Назарова Зарифа Алимджановна, Абдужалилова Малоҳат Мирхусан қизи  
ТИНЧЛАНТИРУВЧИ ТАЪСИРГА ЭГА ДАВОЛОВЧИ ЭКОКОСМЕТИК СУВЛИ  
АЖРАТМАЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ.....  
Begimova Gulzeynep, Əlisher Nurgeldi, Altibay Araylim, Berillo Dmitriy, Kim  
Kamilla  
GELAN VA ALJINAT ASOSIDA BOSHQARILGAN DORI BOSHQARILGAN  
GIDROGEL PLYONKALARNI ISHLAB CHIQUISH.....  
Эрназаров Абид Муртазович, Бекчанов Бекзод Салийжанович  
“АСПАР” ТАБЛЕТКА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ БОРАСИДА  
ТАДҚИҚОТЛАР.....  
Кукимова Гульжан Бахадырходжаевна, Искандарова Шохиста Феҳрузовна  
«АНТИКОВИР» КАПСУЛАЛАРИНИНГ ТУРҒУНЛИГИНИ ЎРГАНИШ ВА  
ЯРОҚЛИЛИК МУДДАТИНИ АНИҚЛАШ.....  
Zakirova Muyassar Raximovna, Zairova Xulkar Tuvgunovna  
DONNING ERIMAYDIGAN STRUKTURA KOMPONENTLARINING PROTEINA-  
ZA FAOLLIGIGA TA’SIRI .....  
Shermatova Iroda Baxtiyor qizi, Ismailova Mohinur Gafurovna, Fayzullayeva  
Madinaxon Rovshanqizi, Toyirova Dilobar Baxtiyorovna  
REOLOGIK USUL BILAN KUMUSH NANOZARRACHALI GELNING  
YOPISHQOQLIK SAMARADORLIGI VA TIKSOTROP XUSUSIYATLARINI  
ANIQLASH

**Дори воситаларини стандартлаш ва сифатини таъминлаш**

Худойбердиев Синдорбек Амиркул ўғли, Мухитдинова Камила Шаяхметовна,  
Шамсиев Шеромон Шокирович  
«АСКАЛЬЦИНКА» ТАБЛЕТКАЛАРИНИ СТАНДАРТЛАШДА  
ИНСТРУМЕНТАЛ ВА КИМЁВИЙ УСУЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ.....

## **Органик синтез асосида дори воситаларини яратиш**

Жумабаев Фарход Рахматович, Хайруллаев Диёрбек Хусниддин ўғли, Закирова Рухсона Юнусовна, Шарипов Авез Тўймуродович  
ТИОЦИН СУБСТАНЦИЯСИ СИНТЕЗИ ВА ТАДҚИҚИ.....

### **Фармакология ва клиник фармакология. Микробиологик ва гистологик тадқиқотлар**

Рустамов Иброхим Худойбердиевич, Туляганов Рустам Турсунович, Низомов Кутбиддин Фатхуллаевич .  
ДИАЗОЛИН ПРЕПАРАТИНИ ЎТКИР ЗАҲАРЛИЛИГИ ВА  
АНТИАЛЛЕРГИК ФАОЛЛИГИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ.....

### **Турли хил (мунозаралар, шархлар, юбилейлар, илмий ўқув янгиликлари, фармация тарихи ва бошқалар)**

Иноғомов Собитжон Ёқубжонови, Тожибаев Голибжон Ғуломжонови, Илхомов Хисомиддин Шотурсунови, Муҳамедов Ғофиржон Исроилови  
ТИКАНЛИ КОВУЛ–«SAPPARIS SPINOSA L.»ДОРИВОР ЎСИМЛИГИ  
МЕВАСИНИ ОПТИМАЛ ҚУРИТИШ ХАРОРАТИНИ МАТЕМАТИК  
МОДЕЛЛАШТИРИШ АСОСИДА АНИҚЛАШ.....  
Ilxamov Xisamiddin Shatursunovich, Abduraxmonov Baxromjon Alisherovich  
МАТЕМАТИК MODELLASHTIRISH USULI BILAN DORIVOR BIOLOGIK FAOL  
MODDALARNI CHIQISH MIQDORINI BASHORATLASH VA EKSTRAKTSIYA  
JARAYONINI OPTIMALLASHTIRISH.....