



ISSN 2010-7145

FARMATSEVTIKA JURNALI

Фармацевтический журнал
Pharmaceutical journal

2025.
Tom 34. №4



НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

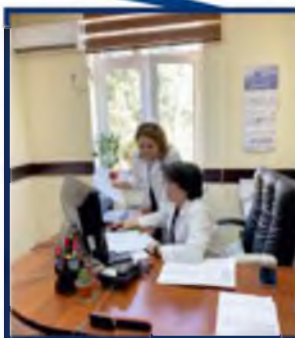
**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТОВАН
ПО СТАНДАРТУ O'z Dst ISO/IEC 17025:2007**

Все виды услуг по
РАЗРАБОТКЕ И СТАНДАРТИЗАЦИИ
лекарственных средств

НАШИ УСЛУГИ:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

- ❖ УСЛУГИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМ ОРГАНИЗАЦИЯМ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРЕПАРАТОВ;
- ❖ АНАЛИЗ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ПО СТАНДАРТУ O'z Dst 540:2010 «ВОДЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ПИТЬЕВЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ, ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВЫЕ, СТОЛОВЫЕ» ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ;
- ❖ РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ;
- ❖ РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ АНАЛИЗА ИЛИ АДАПТИРОВАНИЯ ИМЕЮЩИХСЯ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ И УСЛОВИЙ;
- ❖ РАЗРАБОТКА И СОГЛАСОВАНИЕ ПРОЕКТОВ ФАРМАКОПЕЙНЫХ СТАТЕЙ И РЕГЛАМЕНТОВ;
- ❖ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ, СТЕРИЛЬНОСТИ, АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ А ТАКЖЕ ВЫЯВЛЕНИЕ РОСТОВЫХ СВОЙСТВ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД;
- ❖ ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЭНДОТОКСИНОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ;
- ❖ РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ;
- ❖ ПРОВЕДЕНИЕ ПОЛНОГО ЦИКЛА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ, НАЧИНАЯ ОТ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ, ИЗУЧЕНИЕМ ЕЕ СТАБИЛЬНОСТИ, А ТАКЖЕ ПРОВЕДЕНИЕМ ПОЛНОГО ЦИКЛА, ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОБЩАЯ ТОКСИЧНОСТЬ, СПЕЦИФИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ, БИОЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ).



- ❖ РАЗРАБОТКА ПОЛНОГО ПАКЕТА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРЕПАРАТА, АДАПТИРОВАННЫХ ПОД ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА;
- ❖ ВСЕ ВИДЫ КОНСАЛТИНГОВЫХ УСЛУГ И РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ С СОЗДАНИЕМ, СТАНДАРТИЗАЦИЕЙ И ВНЕДРЕНИЕМ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ;
- ❖ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ПРОИЗВОДСТВО И КАЧЕСТВО ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ВЫПУСКАЕМЫХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ, РАБОТАЮЩИХ ПО ПРАВИЛАМ GMP ИЛИ ПРИСТУПИВШИМ К ИХ ОСВОЕНИЮ И ВНЕДРЕНИЮ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Оказание научно-методической и практической помощи фармацевтическим предприятиям, организациями, НИИ и ВУЗам, занимающиеся вопросами создания и разработки новых лекарственных средств в сфере стандартизации, фармако-токсикологических исследований, и разработки нормативных документов с учетом международных требований.

Центр основан в 2001 году на базе Ташкентского фармацевтического института и ГУП «Государственный центр экспертизы и стандартизации лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники», согласно приказа МЗ РУз.

СТРУКТУРНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ НАУЧНОГО ЦЕНТРА

- ЛАБОРАТОРИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
- ЛАБОРАТОРИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



- ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
- ЛАБОРАТОРИЯ ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
- НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ
- УЧЕБНЫЙ ТРЕНИНГ-ЦЕНТР ПО СОВРЕМЕННЫМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА

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

№4. 2025

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1992 г.
Выходит 6 раз в год

"IBN-SINO" NASHRIYOTI
TOSHKENT – 2025

UDK: 615.225.3: 615.322: 615.453

ESSIN SUBSTANSIYASINING FARMAKO-TEKNOLOGIK KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Yusupova Shahloxon Baxodir qizi, Kariyeva Yoqut Saidkarimovna

Toshkent farmatsevtika instituti
e-mail:shahloyusupova@gmail.com

Ushbu maqolada angioprotektor va to'qimalardagi mikrosirkulyasiyani korrektsiyalovchi ta'sirga ega essin substansiyasi asosida infuziya va kapsula dori shakllaridagi preparatlarni ishlab chiqish maqsadida uning fizik (tashqi ko'rinishi, eruvchanligi), struktura-mexanik (zarrachalarning shakli va o'lchamlari) hamda texnologik ko'rsatkichlari (fraksion tarkib, vibrotebranishsiz va vibrotebranish bilan sochiluvchanlik, zichlashdan oldingi va keyingi sochiluvchan hajm va sochiluvchan zichlik, kukunning zichlanish xususiyati, tabiiy og'ish burchagi, Xausner koefitsienti, Karr indeksi, qoldiq namlik)ni aniqlash bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlarning natijalari keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, essinning suv, etil va metil spirtlarida erishi, efir, atseton kabi organik erituvchilarda yomon erishi aniqlandi. Modda zarrachalarining o'rtacha uzunligining o'rtacha eniga nisbati 3:1 qiymatdan ortiqligi va ularning asosiy qismi cho'zinchoq shaklga ega bo'lganligi sababli, zarrachalarni anizodiametrik deb ta'kidlash mumkin. Essin substansiyasining texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash o'rtacha ijobiy natijalar berdi: ular kritik darajada salbiy emas, ammo qattiq dori shakllaridagi sifatli dori vositalarni ishlab chiqish uchun yaxshilanishi lozim.

Tayanch iboralar: angioprotektor, mikrosirkulyasiya, essin, eruvchanlik, zarrachalar shakli va o'lchami, texnologik ko'rsatkichlar.

Ishning dolzarbligi. Angioprotektor dori vositalari yurak-qon tomir kasalliklarini kompleks davolashda eng muhim o'rinlardan birini egallaydi. Ushbu farmakoterapevtik guruh preparatlari spazmolitik ta'sir ko'rsatadi, qon tomirlarini kengaytiradi, to'qimalardagi mikrosirkulyasiyaga bevosita ta'sir etadi, qon tomirlarining o'tkazuvchanligini va qonning reologik xususiyatlarini me'yorlashtiradi, to'qimalar shishishini kamaytirishga ko'maklashadi, qon tomirlari devorlarida kechadigan metabolik jarayonlarni faollashtiradi [1, 2, 3, 4, 5].

Angioprotektor dori vositalarining keng ta'sir doirasi ularning tibbiyotda turli sohalarda qo'llanilishiga sabab bo'ladi. Xususan, bu guruh preparatlari qon tomirlarining aterosklerotik zararlanishini, qandli diabet, revmatizm va revmatoid artritis tufayli kelib chiqqan angiopatiyalarni, vena qon aylanishining buzilishi bilan bog'liq kasalliklarni, turli yallig'lanish jarayonlarini, trofik yaralarni davolashda ishlatiladi. Ilmiy manbalarga ko'ra, angioprotektor ta'sirga ega dori vositalarining ta'sir mexanizmi gialuronidaza fermentining faolligini to'xtatish, prostaglandinlar biosintezini kamaytirish, bradikininlarga qarshi ta'sir ko'rsatish, asosiy vazifasi proteoglikanlarni parchalash bo'lgan lizosomal fermentlar faolligini susaytirish, shuningdek, antioksidant xususiyatlarni namoyon etishdan iborat [8, 12, 15, 16, 17, 18].

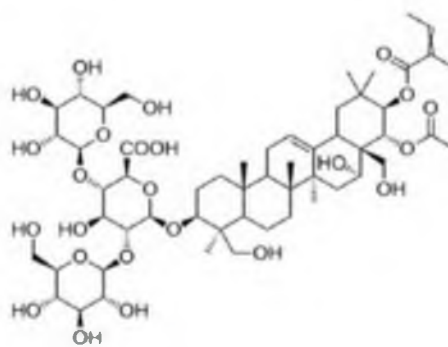
Angioprotektorlik xususiyatiga ega bo'lgan moddalar guruhiga vitaminlar, nosteroid yallig'lanishga qarshi dori vositalari, glyukokortikoidlar, trokserutin, diosmin, sulodeksid, pirikarbat, ba'zi turdagi dorivor o'simlik xo-

mashyosidan olingan preparatlar, jumladan, uzumning qizil barglari ekstrakti va oddiy kashtan mevalari kiradi [4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14].

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, Toshkent farmatsevtika institutida angioprotektorlik xususiyatga ega essin substansiyasi asosida infuziya va kapsula dori shakllarini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Ishning maqsadi. Essin substansiyasining fizik, struktura-mexanik va texnologik xossalarini aniqlash.

Materiallar va usullar. Essin (Aescinum) – β -D-glyukopiranozil-(1 $\rightarrow$ 2)]-(β -D-glyukopiranozil-(1 $\rightarrow$ 4)]-(22 α -(atsetiloksi)-16 α ,24,28-trigidroksi-21 β -{[(2Z)-2-metilbut-2-enil]oksi}olean-12-en-3 β -il β -D-glyukopiranoziduron kislotasi), CAS 20977-05-3, molekulyar og'irligi – 1131,269 g/mol.

C₅₅H₈₆O₂₄

Tadqiqotlarda qo'llanilgan essin substansiyasi KH Health Industry Co., Ltd kompaniyasida ishlab chiqarilgan bo'lib, tarkibida essin miqdori 97,5-102% tashkil qiladi. Bundan 38,4% - α -essinga, 29,5% - β -essinga to'g'ri keladi (VS-KK/S-076).

Ushbu substansiya tashqi ko'rinishi bo'yicha o'ziga xos spetsifik hidga ega, oq rangli mayda kukun bo'lib, quritilganda yo'qotilgan og'irlik 2,3% teng. Substansiyaning eruvchanligi RF DF XIV nashri, UFM.1.2.1.0005.15 maqolasida keltirilgan usul bo'yicha tekshirildi.

Essin substansiyasining struktura-mexanik xossalari aniqlashda zarrachalarining shakli va o'lchamini o'rganildi. Tadqiqotlar analitik ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan Motic B1-220A-3 mikroskopi ostida Canon firmasining A123 markali kamerali mikroskop yordamida amalga oshirildi. Ayrim suratlarga kompyuterda "Photoshop CS5" dasturida qayta ishlov berildi. Tekshirilayotgan faol substansiya zarrachalarining o'lchami va shaklini to'g'ri baholash maqsadida mikrosuratlar 26 dan 900 martagacha bo'lgan kattalashtirishda olindi. O'lchovlar okulyar-mikrometr yordamida amalga oshirildi va keyinchalik mikronlarga o'tkazildi. Olingan natijalarning statistik tahlili umumqabul qilingan mezonlar (Zaysev, 1991) asosida kompyuterda (MS-Excel dasturi yordamida) amalga oshirildi.

Essin substansiyasining texnologik ko'rsatkichlarini aniqlashda tegishli me'yoriy hujjatlar (O'zbekiston Respublikasi DF I nashri hamda Rossiya Federatsiya-

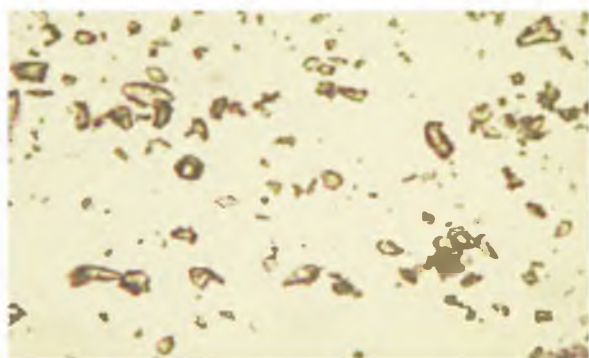
si DF XIV nashri)da keltirilgan usullardan foydalanildi. Barcha tajribalar 3 marta takrorlandi va olingan natijalarning o'rtacha qiymati hisoblandi.

Tadqiqotda quyidagi texnologik ko'rsatkichlar aniqlandi: fraksion tarkib ("Sieve Laboratory" SLP-200 elaklar to'plami), qoldiq namlik (MV 200 modeli galogen namlik analizatori), sochiluvchanlik (vibrotebranish bilan va vibrotebranishsiz), tabiiy og'ish burchagi (VP-12 A testeri), zichlashdan oldingi va keyingi sochiluvchan hajm, zichlashdan oldingi va keyingi sochiluvchan zichlik. Shuningdek, tadqiqotlarda essin substansiyasining zichlanish qobiliyati, Xausner koeffitsiyenti va Karr indeksleri yuqorida keltirilgan me'yoriy hujjatlardagi formulalar yordamida hisoblandi.

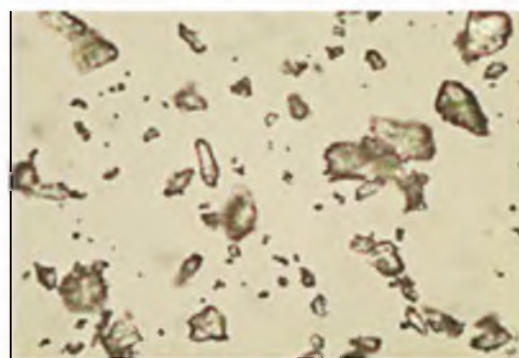
Natijalar va muhokama. Essin substansiyasi suv, etil va metil spirtida eriydi, efir, atseton kabi organik erituvchilarda yomon eriydi.

Tahlil qilinayotgan faol substansiya zarrachalarining mikrosuratlari 1-rasmda keltirildi.

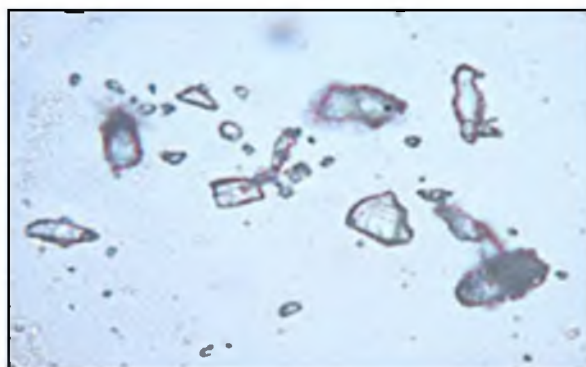
1-rasmda keltirilgan mikrofotografik tahlil natijalari essin substansiyasini asosan kristallitlardan tashkil topganligini tasdiqlaydi. Zarrachalarning morfologiyasi xilma-xil bo'lib, ular tayoqchasimon, prizmatik, amorf va donador shakllarni o'z ichiga oladi, bu esa ularning yaqqol ko'rinmaydigan kristall tuzilishini ko'rsatadi. Fragmentlarning o'lchami turlicha: ham mayda duma-loq zarrachalar, ham noaniq konturli yirikroq aglomeratlar kuzatiladi.



a) 7×20=140 marta



b) 7×40=280 marta



c) 15×40=600 marta

1-rasm. Essin substansiyasi zarrachalarining mikrosuratlari

Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

Obyekt 15×20 kattalashtirishda alohida tayyoqchasimon zarrachalarning eni 1,51 mkm dan 8,54 mkm gacha, uzunligi esa 7,25 mkm dan 32,51 mkm gacha ekanligi aniqlandi. Prizmatik, amorf va donador zarrachalarning diametri 1,65 mkm dan 33,35 mkm gachani tashkil etdi. Zarrachalarning o'rtacha uzunligining o'rtacha eniga nisbati 3:1 qiymatdan katta bo'lganligi sababli zarrachalarning asosiy qismi cho'zinchoq shaklga ega bo'lib, anizodiametrik hisoblanadi. Bunday shaklga ega zarrachalardan tashkil topgan substansiyalar mayda disperslik, ijobiy presslanuvchanlik hamda salbiy sochiluvchanlikga ega bo'ladi.

Tadqiqotlarning navbatdagi bosqichida essin substansiyasining fraksion tarkibi, vibrotebranishsiz va vibrotebranish bilan sochiluvchanligi, zichlashdan oldingi va keyingi sochiluvchan hajmi, kukunning zichlanish xususiyati, zichlanishdan oldingi va keyingi sochiluvchan zichligi, tabiiy og'ish burchagi, Xausner koeffitsiyenti, Karr indeksi, qoldiq namligi kabi texnologik xossalari aniqlandi.

Faol substansiyaning fraksion tarkibini aniqlash natijalari 2-rasmda keltirildi.

Essin substansiyasining fraksion tarkibini aniqlash jarayonida uning asosiy qismi, ya'ni 74,61% zarrachalar o'lchami -355 mkm+250 mkm teng bo'lgan fraksiyaga to'g'ri kelishi aniqlandi. Massa ulushi bo'yicha keyingi o'rinni -250 mkm+180 mkm o'lchamli fraksiyasi 20,08% bilan egalladi. Moddaning qolgan qismi (5,31%) quyidagicha taqsimlandi: -500 mkm + 355 mkm = 1,26%, -180 mkm+90 mkm = 3,15%, -89 mkm = 0,90%. Zarrachalar o'lchami -1000 mkm+500 mkm fraksiya bo'sh qoldi.

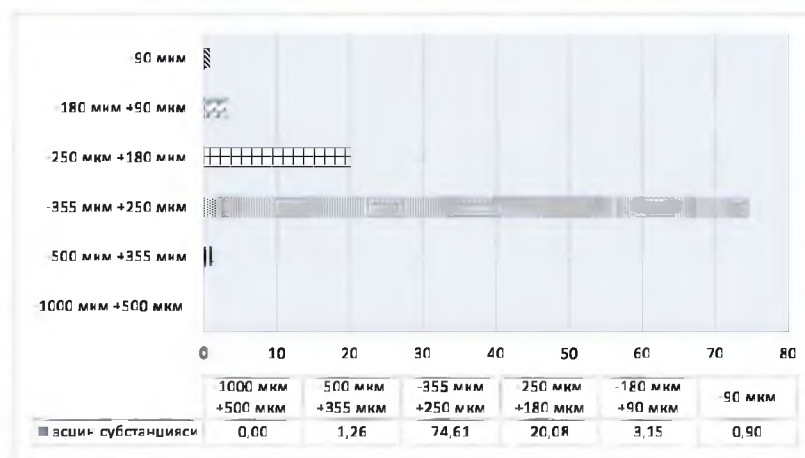
O'zbekiston Respublikasi Davlat farmakopeyasiga asosan ushbu substansiya kukunlarning tavsiflanishi bo'yicha o'rtacha mayda kukunlar guruhiga kiradi.

Fraksion tarkibni aniqlashda olingan natijalarni hisob-kitobi bo'yicha zarrachalarning o'rtacha o'lchamlari 278,91 mkm tengligi aniqlandi. Ya'ni fraksion tahlilida aniqlangan zarrachalarning o'rtacha o'lchami mikroskopik tahlil natijasida aniqlangan sonlarga nisbatan 22,3 barobar katta bo'lib, zarrachalar bir-birigi yopishish xususiyatiga ega ekanligini belgilaydi.

1-jadval

Essin substansiyasining mikroskopik tahlilida aniqlangan zarrachalar o'lchamlari

Ko'rsatkichlar	Tajriba		
	Nº1	Nº2	Nº3
Maksimal uzunligi, mkm	22,63	30,41	32,51
Minimal uzunligi, mkm	7,25	12,18	13,82
Uzunlikning o'rtacha qiymati, mkm	14,94	21,30	23,17
Maksimal eni, mkm	4,72	8,54	7,03
Minimal eni, mkm	1,51	5,18	4,46
Enining o'rtacha qiymati, mkm	3,12	6,86	5,75
Maksimal diametri, mkm	14,60	21,87	33,35
Minimal diametri, mkm	7,26	1,65	5,08
Diametrning o'rtacha qiymati, mkm	10,93	11,76	19,22
Uzunlikning eniga qiymati	1:4,79	1:3,10	1:4,03



2-rasm. Essin substansiyasining fraksion tarkibini aniqlash natijalari

2-jadvalda essin substansiyasining boshqa texnologik xossalarini aniqlash natijalari keltirildi.

Ma'lumki, kukunning sochiluvchanligini baholashda uni o'lchov voronkasidan oqib tushish vaqti, tabiiy og'ish burchagi, Karr indeksi hamda Xausner koefitsiyenti kabi ko'rsatkichlar hisobga olinadi. 2-jadvalda keltirilgan natijalarga asosan, tahlil qilinayotgan essin substansiyasining vibrotebranishsiz va vibrotebranish bilan sochiluvchanlik ko'rsatkichi, mos ravishda, $2,86 \pm 0,61 \cdot 10^{-3}$ kg/s, $4,49 \pm 0,88 \cdot 10^{-3}$ kg/s teng bo'lishi "o'rtacha" natijalarni ko'rsatadi.

$1,20 \pm 0,11$ teng bo'lgan Xausner koefitsiyenti hamda $16,70 \pm 0,75$ teng bo'lgan Karr indeksi essin substansiyasining sochiluvchanligini "mo'tadil" deb tavsiflaydi. Aniqlangan tabiiy og'ish burchagi esa ($40,0 \pm 3,0$ gradus) ushbu kukunning sochiluvchanligini «yetarli darajada qoniqarli» deb baholaydi.

Qoldiq namlik ko'rsatkichi belgilangan 5% oshmagan bo'lsa-da, ushbu chegaraga yaqin natijalarni ($4,27 \pm 0,41\%$) ko'rsatdi.

Zichlanishdan oldingi sochiluvchan zichlik ko'rsatkichi bo'yicha tahlil qilinayotgan substansiya "yengil"

2-jadval

Essin substansiyasining texnologik xossalarini aniqlash natijalari

Aniqlangan ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Olingan natijalar
Vibrotebranishsiz sochiluvchanlik	10^{-3} kg/s	$2,86 \pm 0,61$
Vibrotebranish bilan sochiluvchanlik	10^{-3} kg/s	$4,49 \pm 0,88$
Zichlashdan oldingi sochiluvchan hajm	sm ³	$121,07 \pm 9,38$
Zichlashdan keyingi sochiluvchan hajm	sm ³	$98,11 \pm 4,23$
Kukunning zichlanish xususiyati	sm ³	$4,3 \pm 0,29$
Zichlanishdan oldingi sochiluvchan zichlik	kg/m ³	$572,11 \pm 31,05$
Zichlanishdan keyingi sochiluvchan zichlik	kg/m ³	$687,83 \pm 40,70$
Tabiiy og'ish burchagi	gradus	$40,0 \pm 3,0$
Xausner koefitsiyenti		$1,20 \pm 0,11$
Karr indeksi		$16,70 \pm 0,75$
Qoldiq namlik	%	$4,27 \pm 0,41$

og'irlikdagi kukunlar guruhiga kirsa, zichlanishdan keyingi sochiluvchan zichligi bo'yicha esa – "o'rtacha" og'irlikdagi kukunlar guruhiga kirishi ma'lum bo'ldi.

Xulosa: Tadqiqotlarda essin substansiyasining suv, etil va metil spirtida erishi, efir, atseton kabi organik erituvchilarda yomon erishi aniqlandi. Substansiya zarrachalarining o'rtacha uzunligining o'rtacha eniga nisbati 3:1 qiymatdan katta bo'ldi va zarrachalarning asosiy qismi cho'zinchoq shaklga ega bo'lib, anizodiametrik hisoblandi. Essin substansiyasining aniqlangan texnologik ko'rsatkichlari o'rtacha natijalar berdi: ular kritik darajada salbiy emas, ammo uning asosida sifatli dori vositalarni ishlab chiqish uchun yaxshilanishi lozim.

Адабиётлар рўйхати

1. Алексенко Е.А., Гудкова А.А., Чистякова А.С., Еригова О.А. Исследование рынка ангиопротекторов и корректоров микроциркуляции на примере г. Воронеж // Вестник ВНУ, Серия: химия, биология, фармация.-2021.-№1.-С.72-81.

2. Брюшков А.Ю., Ершов П.В., Сергеева Н.А., Богачев В.Ю.// Ангиология и сосудистая хирургия. 2016. №4. Т. 22.

3. Шевченко Ю. Л., Стойко Ю.М. Клиническая флебология.- М.: ДПК Пресс, 2016.-256с.

4. Духанин А.С., Шимановский Н.Л. Актуальные вопросы применения ангиопротекторов // Международный медицинский журнал.-2015.-№ 2.-С.79-85.

5. Коротких С.А., Князева Е.С., Богачев А.Е. Эффективность ангиопротекторов при диабетической ретинопатии // Клиническая офтальмология.-2017.-№ 1.-С.45-48.

6. Приходько В.А., Оковитый С.В. Эсцин для системного введения при посттравматическом или постоперационном отеке мягких тканей: систематический обзор рандомизированных клинических исследований // Травматология и ортопедия России.-2025. № 31(2).-С.161-177.

7. Прожерина Ю. Тенденции рынка современных пероральных ангиопротекторов // Ремедиум.-2016.-№ 10. С.50-51.

8. Оганесян Р.Г., Бондарева Т.М. Роль и место ангиопротекторов в комплексном лечении диабетических ангиопатий //Материалы международной научно-практической конференции «О некоторых вопросах и проблемах современной медицины».-2016 г. Челябинск. - С. 155-161.

9. Федотчева Т.А., Матюшин А.И., Усенко А.Н. Экспериментальная оценка цитотоксического, ци-

топротекторного и антиоксидантного действия экстракта каштана конского с 50% содержанием эсцина // Экспериментальная и клиническая фармакология.-2019.-№ 11. С.15-19.

10. Богачев В.Ю., Болдин Б.В., Дженина О.В. Эскузан: Фармакология, фармакокинетика и терапевтические характеристики // Стационарные замещающие технологии.- 2019.-1-2 (73-74). С.19-25.

11. Антонова Н.П., Шефер Е.П., Прохвятилова С.С., Семенова Н.Е., Макухин В.Н., Кучугурин С.А., Зотова М.С. Сравнительная оценка требований к качеству лекарственных препаратов, содержащих диосмин // Вестник Научного центра экспертизы средств медицинского применения. Регуляторные исследования и экспертиза лекарственных средств. - 2023.- Т. 13, № 2.-С. 195-205.

12. Талибов ОБ. Диосмин в лечении венозной патологии: основы фармакокинетики и фармакодинамики // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.-2019.-№ 3.-С.135-40.

13. Иванова ЕВ, Черешнева НД. Ангиопротекторы: диосмин, диосмин+гесперидин. Сравнительная характеристика лекарственных препаратов

//Сборник статей международной научной конференции «Современные проблемы медицины и естественных наук».-Йошкар-Ола: Марийский государственный университет.-2019.-С. 94-7.

14. Патент Российской Федерации № 2689409 С1. Алексеев П.В. Комбинированная мягкая лекарственная форма диосмина и троксерутина.- 2018.

15. Морозов А.М., Аванесян А.Э., Болтик А.А., Сергеев А.Н. Возможности применения сулодексида в клинической практике // Медицинский совет.-2023.-Т. 17, №6.-С. 289-298.

16. Carroll B.J., Piazza G., Goldhaber S.Z. Expand Sulodexide in venous disease // J. Thromb Haemost.-2019.-Vol. 17(1).-P.31-38.

17. Luca Gallelli. Escin: a review of its anti-edematous, antiinflammatory, and venotonic properties // Drug Design, Development and Therapy.- 2019.-№ 1.-P.3425-3437.

18. Khushnuma Rasheed, Dakshina Gupta2, Anubhav Dubey & Yatendra Singh. A review on β -escin // Indian Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences.- 2021.- (8)1.-С.9-16.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУБСТАНЦИИ ЭСЦИН

Юсупова Шахлохон Баходир қизи, Кариева Ёқут Саидкаримовна

Ташкентский фармацевтический институт
e-mail: shahloyusupova@gmail.com

В данной статье представлены результаты научных исследований по определению физических (внешний вид, растворимость), структурно-механических (форма и размеры частиц) и технологических показателей (фракционный состав, сыпучесть без и с вибровстряхиванием, насыпной объем и насыпная плотность до и после уплотнения, способность порошка к уплотнению, угол естественного откоса, коэффициент Хауснера, индекс Карра, остаточная влажность) субстанции эсцин, обладающей ангиопротекторным и корректирующим микроциркуляцию в тканях действием, с целью разработки на его основе препаратов в инфузионной и капсулированной лекарственной форме. По результатам исследований установлено, что эсцин растворяется в воде, этиловом и метиловом спиртах, плохо растворяется в органических растворителях, таких как эфир, ацетон. Поскольку отношение средней длины частиц вещества к средней ширине составило более 3:1, а также основная их часть имела продолговатую форму, можно утверждать, что частицы анизодиаметрические. Определение технологических показателей субстанции эсцин дало средние результаты: они не являются критически отрицательными, но нуждаются в улучшении для разработки качественных лекарственных средств в твердых лекарственных формах.

Ключевые слова: ангиопротектор, микроциркуляция, эсцин, растворимость, форма и размер частиц, технологические показатели.

DETERMINATION OF THE PHARMACO-TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF ESCIN SUBSTANCE

Yusupova Shahlokhan Bakhodir kizi, Kariyeva Ekut Saidkarimovna

Tashkent Pharmaceutical Institute
e-mail: shahloyusupova@gmail.com

In this article, the results of scientific studies carried out to determine the physical (appearance, solubility), structural-mechanical (shape and size of particles), and technological characteristics (fractional composition, flowability with and without vibration, bulk and tapped volume and density, powder compressibility, angle of repose, Hausner ratio, Carr index, residual moisture) of escin substance, which possesses angioprotective and microcirculation-correcting effects, are presented with the aim of developing infusion and capsule dosage forms based on it.

According to the results of the research, escin was found to be soluble in water, ethyl alcohol, and methyl alcohol, but poorly soluble in organic solvents such as ether and acetone. Due to the fact that the ratio of the average particle length to its average width exceeds 3:1 and that most particles have an elongated shape, the particles can be described as anisodiametric. The determination of the technological characteristics of escin substance provided average results: they are not critically unfavorable but require improvement for the development of high-quality solid dosage forms.

Keywords: angioprotector, microcirculation, escin, solubility, particle shape and size, technological characteristics.

MUNDARIJA	СОДЕРЖАНИЕ	CONTENS	
Farmatsevtika ishini tashkil qilish va iqtisodiyoti	Организация и экономика фармацевтического дела	Organization and economics of pharmaceutical business	
Habibullayeva Nargizaxon Hamidullo qizi, Ziyamuhamedova Munojot Mirgiasovna, Saidova Mamlakat Yadgarovna O'zbekiston Respublikasi farmatsevtika bozorida shamcha dori shaklining o'rni va tahlili	Ҳабибуллаева Наргизахон Ҳамидулло қизи, Зиямуҳамедова Муножот Миргиясовна, Саидова Мамлакат Ядгаровна Место и анализ формы выпуска лекарственных средств на фармацевтическом рынке Республики Узбекистан	Khabibullaeva Nargizakhon Hamidullo kizi, Ziyamukhamedova Munojot Mirgiasovna, Saidova Mamlakat Yadgarovna Content place and analysis of the sumpulation form in the pharmaceutical market of the Republic of Uzbekistan	8
Farmakognoziya va botanika	Фармакогнозия и ботаника	Pharmacognosy and Botany	
Samandarova Zarifa Yangiboy qizi, Yuldasheva Nigora Karimovna, Gusakova Svetlana Dmitriyevna, Nishanbayev Sabir Zaripbayevich ACHILLEA MILLEFOLIUM L. bargining lipidlari	Самандарова Зарифа Янгибой қизи, Юлдашева Нигора Каримовна, Гусакова Светлана Дмитриевна, Нишанбаев Сабир Зарипбаевич Липиды листьев ACHILLEA MILLEFOLIUM L.	Samandarova Zarifa Yangiboy qizi, Yuldasheva Nigora Karimovna, Gusakova Svetlana Dmitriyevna, Nishanbaev Sabir Zaripbaevich Lipids of ACHILLEA MILLEFOLIUM L. leaves	16
Farmatsevtik texnologiya va biotexnologiya	Фармацевтическая технология и биотехнология	Pharmaceutical technology and biotechnology	
Xaytmetova Saidaxon Boqijonovna, Turayev Abbasxan Sabirxanovich, Xalilova Gulnoza Abduvaxabovna, Sagdullayeva Dilafruz Saidakbarovna, Makkamboyeveva Sevara Ravshan qizi TRITICUM AESTIVUM L. o'simligi ikkilamchi xomashyosidan β-glyukan polisaxaridlarini ajratib olish	Хайтметова Саидахон Боқижоновна, Тураев Аббасхан Сабирханович, Халилова Гулноза Абдувахабовна, Сагдуллаева Дилафруз Саидакбаровна, Маккамбоева Севара Равшановна Извлечение β-глюкановых полисахаридов из вторичного сырья растения TRITICUM AESTIVUM L.	Khaytmetova Saidakhon Boqijonovna, Turaev Abbaskan Sabirxanovich, Khalilova Gulnoza Abduvakhobovna, Sagdullaeva Dilafruz Saidakbarovna, Makkamboeva Sevara Ravshanovna Extraction of β-glucan polysaccharides from secondary raw materials of the plant TRITICUM AESTIVUM L.	21
Yusupova Shahloxon Baxodir qizi, Karieva Yoqut Saidkarimovna Essin substansiyasining farmako-texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash	Юсупова Шахлохон Баходир қизи, Кариева Ёқут Саидкаримовна Определение фармако- технологических показателей субстанции эсцин	Yusupova Shahlokhan Bakhodir kizi, Karieva Ekut Saidkarimovna Determination of the pharmaco-technological parameters of escin substance	26
Maksudova Firuza Xurshidovna, Nusratova Nozima Narzulloyevna Klaritromitsin substansiyasining struktura-mexanik va texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash	Максудова Фируза Хуршидовна, Нусратова Нозима Нарзуллоевна Определение структурно- механических и технологических показателей субстанции кларитромицина	Maksudova Firuza Xurshidovna, Nusratova Nozima Narzulloyevna Determination of structural- mechanical and technological parameters of clarithromycin substance	32