

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА АПТЕЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY (NUPh)
DEPARTMENT OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY OF DRUGS**

**СУЧАСНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ
ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ АЛОПАТИЧНИХ,
ГОМЕОПАТИЧНИХ І КОСМЕТИЧНИХ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

**MODERN ASPECTS OF EXTEMPORANEOUS
ALLOPATHIC, HOMEOPATHIC
AND COSMETIC MEDICINES CREATION**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

collection of scientific works

**ХАРКІВ
KHARKIV
2021**

УДК: 615.1
С 89

Редакційна колегія:

проф. Котвіцька А.А., проф. Владимірова І.М., проф. Вишневіська Л.І.,
проф. Половко Н.П., доц. Марченко М.В., доц. Семченко К.В.

С 89 Сучасні аспекти створення екстемпоральних алопатичних, гомеопатичних і косметичних лікарських засобів : збірник наукових праць. Випуск 6. – Х.: Вид-во НФаУ, 2021. – 109 с.

Modern aspects of extemporaneous allopathic, homeopathic and cosmetic medicines creation : collection of scientific works. Issue 6. – Kharkiv: NUPh publishing house, 2021. – 109 p.

Збірник містить матеріали V Міжнародної науково-практичної дистанційної конференції «Сучасні аспекти створення екстемпоральних алопатичних, гомеопатичних і косметичних лікарських засобів» (19 березня 2021 р.).

Розглянуто теоретичні та практичні аспекти розробки, виробництва, контролю якості, стандартизації та реалізації лікарських засобів на сучасному етапі.

Для широкого кола науковців, співробітників фармацевтичних та біотехнологічних підприємств, науково-дослідних установ, фармацевтичних фірм, викладачів закладів вищої освіти.

Collection contains materials of the V International scientific and practical distance conference «Modern aspects of extemporaneous allopathic, homeopathic and cosmetic medicines creation» (March, 19, 2021).

Theoretical and practical aspects of development, production, quality control, standardization and merchandising of medicinal products at the present stage are examined.

For a wide range of scientists, pharmaceutical and biotechnology employees, research institutions, pharmaceutical companies, teachers of higher education institutions.

Редакція не завжди поділяє погляди авторів статей.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

УДК: 615.1
© НФаУ, 2021

STUDY OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COLLECTION

Amjetar K., Vyshnevskaya L. I., Konovalenko I. S.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. The completeness of extraction is influenced by a number of technological parameters of medicinal plant materials, such as specific gravity, bulk density, bulk density, porosity and porosity of raw materials, free volume of the layer, angle of natural deflection, coefficient of water absorption [1]. An important factor in regulating the process of extracting medicinal raw materials is the absorption coefficient of the extractant. Since the amount of the extractant that is applied to the raw materials during the infusion is obligatory taking into account the absorption coefficient, improves the conditions for the extraction of biologically active substances, increases their content in the prepared extracts and ensures the receipt of the nominal volume of the dosage form.

Aim of research. To study the value of the absorption coefficient of a medicinal plant collection for the subsequent extraction process.

Research methods. Information and analytical, organoleptic, physicochemical, pharmaceutical technological.

The main results. To establish the experimental value of the water absorption coefficient, a water extract was prepared from each type of raw material with a raw material to extractant ratio of 1:10, according to the decoction method according to SPh XI, vol. 2, page 147. The sample was poured with a measured amount of purified water, heated for 30 minutes in a boiling water bath, filtered and further, after cooling and squeezing the raw material through cheesecloth, the volume of withdrawal was measured. The results of determining the W_a are shown in Table 1.

Table 1.

Water absorption coefficient of plant raw materials, n=5

Medicinal plant raw materials	№ sample / Results					
	1	2	3	4	5	Aver. value
Calendula officinalis flowers	3.42	3.55	3.33	3.67	3.89	3.57±0.05
Plantain large leaves	2.12	2.32	2.27	2.34	2.23	2.26±0.02
Sea buckthorn fruit	1.11	1.62	1.69	1.22	1.83	1.49±0.03
Coriander seed fruit	1.06	1.12	1.03	1.09	1.21	1.11±0.03
Marsh grass	2.15	2.25	2.35	2.45	2.41	2.32±0.04
Phytocomposition	2.17	2.28	2.45	2.18	2.27	2.27±0.05

The water absorption coefficient had a value in the range of 1.1–3.6, and for collection it was 2.27. This indicator is an important characteristic when calculating the amount of extractant in the further production of the infusion from the collection.

Conclusions. The determined indicators are qualitative parameters of technology, allow to control, and evaluate the technological parameters of the preparation of the collection.

List of references

1. Ong, E.S. Extraction methods and chemical standartization of botanicals and herbal preparations. E.S. Ong. J. Chromatogr. B. 2018. Vol. 812. P. 23 – 33.

TITRIMETRIC MICRO-DETERMINATION OF CETIRIZINE HYDROCHLORIDE USING POTASSIUM CAROATE

Blazheyevskiy M.Ye., Moroz V.P., Kryskiv O.S., Dekourait Mohammed

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

blazejowski@ukr.net

Introduction. Cetirizine hydrochloride (Brand Name Zyrtec) is non-sedating an antihistamine with long acting activity that is FDA approved for the treatment of symptoms due to hay fever or other upper respiratory allergies such as runny nose, sneezing, itchy watery eyes [1,2]. Therefore, the development of new analytical methods for its quantification is very important. Cetirizine hydrochloride (CTZ, Fig. 1); is a piperazine derivative, (\pm)-[2-[4-[(4-Chlorophenyl) phenylmethyl]-1-piperazinyl] ethoxy] acetic acid), dihydrochloride [3].

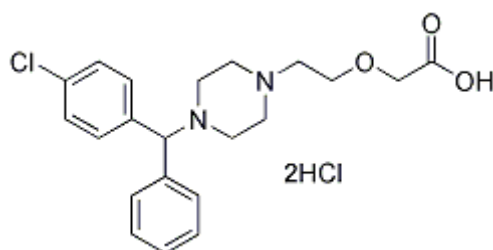


Fig. 1 Chemical Formula of Cetirizine hydrochloride

Cetirizine, marketed as a racemic mixture containing both Levocetirizine and Dextrocetirizine, is a member of the second generation H₁ antihistamines. Recently, its single R-enantiomer Levocetirizine has been approved by the FDA as the newest antihistamine [4,5]. Cetirizine is available over-the-counter in the US in the form of 5 and 10 mg tablets both chewable and non-chewable. The drug can be in the form capsules or a syrup [6].

The BP suggested a potentiometric titration method for determination of CTZ in its pure form; while it recommended an HPLC method for both cetirizine oral solution and tablets [7]. The USP suggested non-aqueous titration method using glacial acetic acid determination of CTZ also [8].

Different others analytical procedures were reported for its determination including HPLC [9-12], HPTLC [13], capillary electrophoresis [14] and spectrophotometry [15-16].

Aim. The present investigation an indirect titrimetric method is described for the determination of Cetirizine hydrochloride. The method involves the use of potassium peroxomonosulphate as the titrant. A known excess of either reagent is added and, after a specified time, the residual reagent is determined iodimetrically. The proposed method was applied to the analysis of pharmaceutical preparations containing the drugs, and the results obtained compared favourably with those obtained by pharmacopoeial methods.

Results and discussion. In the present investigation, potassium caroate was found to react quantitatively with CTZ in alkali medium to form the N-oxide. A stoichiometry of the reaction between potassium caroate and CTZ showed that for oxidation of 1 mol CTZ 1 mol of potassium caroate were required. The relationship between

the titration end-points obtained by the proposed method and the CTZ amounts was examined. The linearity between the amount of CTZ and titration end-point is apparent from the correlation coefficient. The correlation coefficient of 0.999 show that the reaction between potassium caroate and the studied CTZ proceeds stoichiometrically in a molar ratio of 1 : 1. To prove the validity and applicability of the proposed method, four replicate determinations at different concentration levels of CTZ was carried out. The within-day RSD values were within 2%.

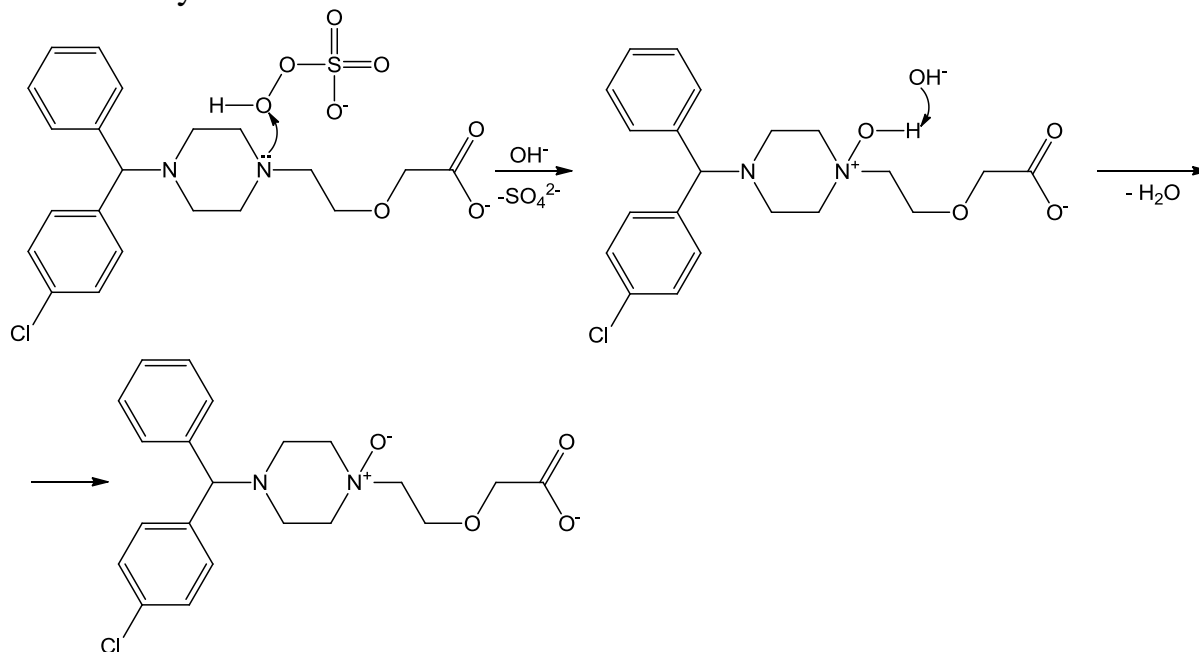


Fig. 3 Scheme of N-oxidation of CTZ potassium caroate

The method was successfully applied to the assay of CTZ in tablets Cetirizine-Astrafarm on 10 mg (ASTRAPHARM Ltd, Ukraine) and the results were statistically compared with those of a reference method. No interference was observed from common tablet adjuvants. The accuracy and reliability of the methods were further ascertained by recovery experiments via the standard-addition technique.

Conclusion. The developed analytical method is simple, accurate and economic and can be used in quality control laboratories.

References

1. Sweetman SC (ed) (2011) Martindale, the complete drug reference, 37th edn. The Pharmaceutical Press, London
2. Corsico, A.G., Leonardi, S., Licari, A. et al. Focus on the cetirizine use in clinical practice: a reappraisal 30 years later. *Multidiscip Respir Med* 14, 40 (2019). <https://doi.org/10.1186/s40248-019-0203-6>
3. O'Neil, M.J. (ed.). *The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co., Inc., 2006., p. 334
4. Sweetman SC (ed) (2011) Martindale, the complete drug reference, 37th edn. The Pharmaceutical Press, London
5. Kathyyn B, Hengameh R. Chiral Switch Drugs for Asthma and Allergies: True Benefit or Marketing Hype. *Pediatr Allergy Immunol Pulmonol*, 2013; 26: 157-160.

6. Mashkovsky M.D. Medicines. 16th ed., Rev., Rev. and additional, Moscow: New Wave: Publisher Umerenkov, 2020.1216 p.
7. British Pharmacopoeia (2013) Vol II, The stationary office, electronic version, London, pp 305, 1227, 1099
8. United States Pharmacopeial Convention. USP 35- NF 30. Rockville, MD: The Convention; 2012.
9. Karakuş S, Küçükgülzel I, Küçükgülzel SG (2008) Development and validation of a rapid RP-HPLC method for the determination of cetirizine or fexofenadine with pseudoephedrine in binary pharmaceutical dosage forms. *J Pharm Biomed Anal* 46:295–302
10. Sunil K, Yogesh K, Abhijeet K (2013) Simultaneous estimation of cetirizine hydrochloride, phenylpropanolamine hydrochloride and paracetamol by RP-HPLC method. *Int J Pharm Life Sci (IJPLS)* 4:3122–3132
11. Suryan AL, Bhusari VK, Rasal KS, Dhaneshwar SR (2011) Simultaneous quantitation and validation of paracetamol, phenylpropanolamine hydrochloride and cetirizine hydrochloride by RP-HPLC in bulk drug and formulation. *Int J Pharm Sci Drug Res* 3:303–308
12. Aly Fatma Ahmed, EL-Enany Nahed, Elmansi Heba and Nabil Amany Simultaneous determination of cetirizine, phenyl propanolamine and nimesulide using third derivative spectrophotometry and high-performance liquid chromatography in pharmaceutical preparations *Chemistry Central Journal* (2017) 11:99 DOI 10.1186/s13065-017-0326-9
13. Makhija SN, Vavia PR (2001) Stability indicating HPTLC method for the simultaneous determination of pseudoephedrine and cetirizine in pharmaceutical formulations. *J Pharm Biomed Anal* 25:663–667
14. Azhagvuel S, Sekar R (2007) Method development and validation for the simultaneous determination of cetirizine dihydrochloride, paracetamol, and phenylpropanolamine hydrochloride in tablets by capillary zone electrophoresis. *J Pharm Biomed Anal* 43:873–878
15. Wankhede SB, Lad KA, Chitlange SS (2012) Development and validation of UV-spectrophotometric methods for simultaneous estimation of cetirizine hydrochloride and phenylephrine hydrochloride in tablets. *Int J Pharm Sci Drug Res* 4:222–226
16. Aly, F.A., El-Enany, N., Elmansi, H., Nabil, A., 2017. Simultaneous determination of cetirizine, phenyl propanolamine and nimesulide using third derivative spectrophotometry and high-performance liquid chromatography in pharmaceutical preparations. *Chemistry Central Journal* 11:99. doi:10.1186/s13065-017-0326-9

DEVELOPMENT OF COMPOSITION, TECHNOLOGY AND INVESTIGATION OF PROTECTIVE LIP BALM

Yezerska O., Pyso N.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

Introduction. The skin of the lips is the most sensitive exposed area of the face, it is much thinner than the skin of the body and the reaction to temperature changes is immediately manifested in the form of cracks, peeling and redness. It is the skin of the lips that needs more careful care. Therefore, development and implementation of a new effective protective lip balm is a well justified task.

The purpose of our work is the scientific and experimental substantiation of the composition and technology of cosmetic product to protect the skin of the lips, in the form of a balm.

Materials and methods. Research object is lip balm with sea buckthorn extract, lavender essential oil and vitamin E. Research subject: development of cosmetic product in the form of balm. Methods: literature monitoring, technological and physical-chemical.

Results. The compositions of lip balms in the form of balm are analyzed and the characteristics of their main components are presented. The basis of balms are structural components, such as waxes and waxy substances.

In the manufacture of cosmetics to protect the skin of the lips was chosen form of balm in the form of a stick. The form of the balm in the form of a stick is more hygienic in terms of application to the lips and more convenient to use.

Cosmetics made up of herbal extracts for skin care and lips-care are very popular for their reliability. As active ingredients of balm, we selected a sea buckthorn extract, lavender essential oil and vitamin E. Sea buckthorn extract stimulates wound healing, stimulating regeneration and processes of forming new healthy epidermis, and collagen synthesis. Lavender essential oil is soothing and nourishing to skin. Vitamin E is a well-known antioxidant that plays an essential role in the lip balm base.

Base of the lip balm was formed by the following ingredients: coconut butter, cocoa butter, olive oil and wheat germ oil. Cocoa butter is a natural fat that comes from cocoa bean and it gives a creamy softness to the lip balm. Cocoa butter boosts dermal circulation while facilitating the reparation of damaged skin as well as the growth of newer, healthier skin that looks and feels younger, softer, and smoother. Coconut oil is safe solution for preventing dryness and flaking of skin. Coconut oil also helps in preventing premature aging and degenerative disease due to its well-known antioxidant properties. The oil mixture is required to blend properly with the waxes to provide a suitable film on the applied lip skin.

Manufacturing process of lip balm with sea buckthorn extract, lavender essential oil and vitamin E in industrial conditions was developed with consideration of properties of the ingredients and it consists of 7 stages.

Quality of the balm was assessed on the appearance, color, odor, covering ability, acid and carbonyl number. Stability of the developed cosmetic product at room temperature storage for 3 months (observation time) was proven.

Conclusions. Composition and technology of a new protective lip balm with sea buckthorn extract, lavender essential oil and vitamin E were scientifically and experimentally substantiated. Quality and stability of the developed product were evaluated. Based on the properties of components, it can be considered that lip balm with sea buckthorn extract, lavender essential oil and vitamin E will provide protective effect.

АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТУПЕНЯ ВИВІЛЬНЕННЯ МЕНТОЛУ З М'ЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ

Абул Хамза, Владимиров О. Ю.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Біофармація – це наука, яка вивчає діалектичні взаємозв'язки ліків як фізико-хімічних систем та макроорганізму як біологічної системи з урахуванням змінних фармацевтичних та біологічних чинників, що супроводжують транспортування ліків і суттєво впливають на ефективність фармакотерапії. Вплив фармацевтичних та біологічних змінних чинників можна простежити за такою фармакокінетичною схемою дії пероральних ліків: кількість лікарської речовини у ЛП → вивільнення та її кількість у місці всмоктування → біотрансформація та кількість лікарської речовини (метаболітів) у кров'яному руслі і тканинах → екскреція лікарської речовини (метаболітів) різними шляхами з організму [1].

Мета дослідження. Метою нашого дослідження стало вивчення залежності ступеня вивільнення ментолу з м'яких лікарських форм.

Методи дослідження. Дослідження проводили методом дифузії в агаровий гель. Ступінь вивільнення оцінювали шляхом вимірювання забарвленої зони.

Основні результати. За основу взяли кольорову реакцію на ментол [2]: до 1 мл водно-спиртового розчину ментолу додають 1 краплю 1 % розчину ваніліну та 1 мл концентрованої сірчаної кислоти та перемішують. З'являється стійке фіолетово-синє забарвлення.

Дослідження проводили наступним чином: в агар вводили суміш з 1 краплі 1 % розчину ваніліну та 1 мл концентрованої сірчаної кислоти, після чого у сформовані лунки вносили досліджувані зразки м'яких лікарських форм з ментолом. Ступінь вивільнення оцінювали шляхом вимірювання забарвленої зони.

В якості об'єктів дослідження виступили наступні зразки:

1 – крем Бен гей; 2 – Вікс Актив бальзам з ментолом та евкалиптом бальзам; 3 – мазь екстемпоральна з ментолом на основі вазелін; 4 – мазь екстемпоральна з ментолом на основі вазелін-ланолін; 5 – мазь екстемпоральна з ментолом на емульсійній основі.

Зразки екстемпоральних м'яких лікарських форм (3-5) виготовляли за загальними правилами аптечної технології ліків.

Висновки. Встановлено об'єкти та умови проведення дослідження залежності ступеня вивільнення ментолу з м'яких лікарських форм.

Список літератури

Перцев І. М. Біологічні фармація. *Фармацевтична енциклопедія*. URL: <https://www.pharmacyclopedia.com.ua/article/1915/biologichna-farmaciya> (дата звернення: 12.02.2021).

Ментол. *Фармсправка*. URL: <http://pharmspravka.ru/analiz-organicheskikh-preparatov/elementoorganicheskie-soedineniya/mentol.html> (дата звернення: 13.02.2021).

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНАХ, ВИКЛИ- КАНИХ СУХІСТЮ ШКІРИ

Башура О.Г., Шпичак О.С., Миргород В.С., Бобро С.Г., Кукоба А.С.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Сухість шкіри обличчя – це досить неприємний стан, який вимагає комплексного підходу до лікування даної патології. Крім використання зволожуючих засобів, слід відкоригувати харчування і додати до раціону продукти, багаті вітамінами А, Е, В, С. Даний стан шкіри вимагає зволоження, яке можуть забезпечити різні сироватки, гелі, креми із зволожуючим ефектом. Основними лікувальними заходами є регулярний догляд за шкірою і місцеве застосування препаратів, насичених відновлюючими епідермальний бар'єр елементами. Кращими доглядовими засобами вважаються препарати, до складу яких входять ліпіди і хуміктанти. Вони активізують відновлення міжклітинного ліпідного бішару, знижують трансепідермальну втрату води і сприяють оптимальному диференціюванню кератиноцитів.

Метою роботи є узагальнення даних щодо аналізу біологічно активних речовин, які використовуються при лікуванні синдрому сухої шкіри та методів усунення сухості рогового шару.

Методи дослідження. У роботі використані методи пошуку, аналізу та узагальнення даних інформаційних джерел та інтернет-ресурсів системного і порівняльного аналізу.

Результати та їх обговорення. На даний час доведено, що постійне застосування комбінованих зволожуючих і відновлюючих ліпідний склад шкіри засобів є істотним компонентом в терапії більшості дерматозів [1]. Усунути сухість рогового шару можна різними способами за рахунок:

- 1) створення на поверхні шкіри оклюзії, що перешкоджає трансепідермальній втраті вологи (ТЕВВ);
- 2) застосування замісної терапії;
- 3) використання емоментів;
- 4) створення осмотичного зволоження;
- 5) відновлення епідермального бар'єру;
- 6) застосування гігроскопічних засобів;
- 7) активація синтезу аквапоринів.

Традиційно в дерматології при сухій нежирній шкірі використовуються ліпофільні креми за типом «вода – олія». Зазвичай такі креми важко змиваються і за рахунок оклюзійного ефекту не дають шкірі втрачати вологу, захищаючи від пересушування [3].

У зволожуючі засоби, призначені для зимового періоду, досить часто включають насичені жири. Такі косметичні засоби добре пом'якшують шкіру, захищають її від обмороження і пересушування, однак постійно користуватися ними не рекомендується [5]. Зимові засоби не повинні утворювати занадто щільну оклюзійну плівку і порушувати процеси тканинного дихання. До складу цих препаратів зазвичай входять олії ши, жожоба, макадамії, які швидко засвоюються шкірою і створюють тонку рухливу плівку, не порушуючи природних процесів. У зимову пору року не слід використовувати засоби, що містять

гіалуронову кислоту і сечовину, які чудово утримують вологу, проте на морозі вони перетворюються в кірку, в результаті чого пошкоджуються судини шкіри.

Останнім часом найбільш популярними є силіконові оклюзійні покриття, які широко використовуються в пластичній хірургії після лазерної шліфовки, дермабразії, інших операціях. Силіконова плівка зберігає вологу в шкірі, запобігаючи стресу, викликаному порушенням епідермального бар'єру [5, 7].

Замісна терапія. З метою підвищення зволоження рогового шару, в косметичні засоби додають ті ж речовини, які входять до складу натурального зволожуючого фактора. Це сечовина, амінокислоти (серин, гліцин, аланін, пролін), мінерали (магній, калій, натрій, кальцій), пірроглутамат натрію (Na-PCA), молочна кислота. Проникаючи в товщу рогового шару, вони локалізуються навколо корнеоцитів і створюють своєрідну водну оболонку [6]. Подібне зволоження має відтермінований, але пролонгований ефект і певною мірою захищає від вологого повітря.

Сечовина у складі косметичних засобів вводиться у концентрації близько 5 %. Сечовина проявляє зволожуючу, відлущувальну та антимікробну дію. Молекула сечовини добре проникає в шкіру, тому одночасно може бути провідником для інших активних інгредієнтів, що входять до складу лікувально-профілактичних косметичних засобів [5, 6, 7].

Молочна кислота. За даними аналізу сучасних літературних джерел молочна кислота та її солі (лактати) здатні посилювати синтез керамідів кератиноцитами. Введення молочної кислоти до рогового шару істотно підвищує його еластичність, усуває симптоми ксерозу та знижує ступінь ТЕВВ. Таким чином, молочна кислота проявляє зволожуючу, відлущувальну та антимікробну дію [5, 6].

Піроглутамат натрію (Na-PCA) – утворюється в клітинах в процесі кератинізації з білка філагріну, в косметичних засобах використовується як зволожуючий інгредієнт. Найкращий результат дає введення Na-PCA в ліпосоми [1, 4].

Амінокислоти. З амінокислот, що входять до складу NMF, в косметології застосовуються серин, лізин, валін, цитрулін. Як правило, в косметичні препарати вводять не амінокислоти не в чистому вигляді, а білковий гідролізат (наприклад, протеїни сої, шовку, молока) [3, 7].

Емоменти. Для додання готовому продукту оптимальних сенсорних характеристик і регулювання оклюзійних властивостей в зволожуючі засоби додають складнофірні емоменти, які дозволяють регулювати ступінь оклюзії, забезпечують швидкий і пролонгований пом'якшувальний ефект [5].

Відновлення епідермального бар'єру. Для відновлення епідермального бар'єру застосовуються ліпіди як у вигляді чистих олій, так і у комбінації з іншими інгредієнтами. Найчастіше в косметичній практиці використовується оливкова, соєва, кукурудзяна олії або олії чорної смородини, ослинника, енотери [6].

Цераміди останнім часом є дуже популярними інгредієнтами в косметичній практиці. Популярність керамідів пояснюється їх властивостями, які вони проявляють при підтримці цілісності епідермального бар'єру.

Зволоження шкіри гігроскопічними засобами. Для нормальної шкіри застосовуються неоклюзійні зволожуючі засоби. Зазвичай це гелі, що містять гігроскопічні речовини (білки, полісахариди, глюкозаміноглікани).

Гіалуронова кислота (ГК) – глікозаміноглікан, що є головним компонентом міжклітинного матриксу живих тканин. Косметичні препарати з ГК

проявляють виражену зволожуючу дію за рахунок утворення найтоншої плівки на поверхні шкіри.

Розчини колагену за рахунок своїх гігроскопічних властивостей утворюють зволожуючу плівку на шкірі, таким чином, зменшуючи втрату води крізь роговий шар.

Хітозан – полісахарид, що одержується з панцирів морських ракоподібних. Утворює на шкірі зволожуючу плівку, пом'якшує шкіру і захищає її від пошкоджень.

Бета-глюкан – полісахарид, що одержують з клітинної стінки пекарських дріжджів. Утворює на шкірі зволожуючу плівку, захищає шкіру від УФ-випромінювання, проявляє імуностимулюючу дію.

Висновки.

1. За результатами проведеного аналізу та узагальнення даних інформаційних джерел та інтернет-ресурсів встановлено, що постійне застосування комбінованих зволожуючих та відновлюючих ліпідний склад шкіри засобів позитивно впливає на перебіг терапії більшості дерматозів, викликаних надмірною сухістю шкіри. Встановлено, що при правильному комплексному підході щодо використання коригувальних методів можливе усунення проблеми сухості рогового шару шкіри.
2. На даний час в арсеналі практичного косметолога існує достатня кількість зволожуючих і пом'якшуючих лікувально-косметичних засобів, створених спеціально по догляду за сухою шкірою, а біологічно активні речовини, що входять до їх складу здатні проявляти терапевтичний ефект при подібних патологічних станах та усуненні сухості рогового шару шкіри.

Список літератури

1. Иванова Л., Подоляк С. Активные увлажняющие компоненты в косметических средствах // Журнал по прикладной эстетике Les Nouvelles Esthetique. 2008, № 3. С. 125–132.
2. Калюжная Л.Д. Современная наружная терапия при сухой стареющей коже // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2005. – № 3(18). – С. 33-35.
3. Ткаченко С., Эрнандес Е. Аквапорины в регуляции водного баланса кожи // Косметика и медицина. 2011, № 2. С. 26–33.
4. Технологія косметичних засобів : підручник для студ. вищ. навч. закладів / О. Г. Башура та ін. ; за ред. О. Г. Башури і О. І. Тихонова. Х. : НФаУ; Оригінал, 2017. 552 с.
5. Berardesca E., Barbareschi M., Veraldi S. et al. Evaluation of efficacy of a skin lipid mixture in patients with irritant contact dermatitis, allergic contact dermatitis or atopic dermatitis: a multicenter study // Contact Dermatitis. – 2001. – Vol. 45, N 5. – P. 280–285.
6. Cork M. J., Robinson D. A., Vasilopoulos Y. et al. New perspectives on epidermal barrier dysfunction in atopic dermatitis: gene-environment interactions // J Allergy Clin Immunol. 2006; 118 (1): 3–21.
7. Kraft J.N., Lynde C.W. Moisturizers: what they are and a practical approach to product selection // Skin Therapy Lett. 2005. Vol. 5. P. 10–12.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЧНОЇ КОСМЕТИКИ

Богомол Н.П., Дерезуз Л.В.

**Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету,
Харків, Україна**

Сьогодні косметична продукція є повсякденною необхідністю кожної цивілізованої людини. Незважаючи на розмаїття товарів, споживач ретельно обирає саме такі, що задовольняють його потреби, та здебільшого, надає перевагу натуральним або органічним косметичним виробам. Отже, постає питання, як розпізнати натуральну косметику.

Метою нашого дослідження було визначення естетичних аспектів органічної косметики. Для досягнення мети ми вивчали й аналізували думки експертів з косметології, які розміщені на інтернет-сайтах.

Думка №1. Натуральна, органічна косметика та біокосметика - синоніми.

Це міф. Термін «органічна косметика» запозичений з харчової індустрії, де кілька десятиліть тому з'явилися натуральні продукти, марковані знаками «біо», «еко» або «органік». Це сертифіковані продукти, при виробництві яких не використовують хімічні засоби захисту рослин, мінеральні добрива синтетичного походження, генетично модифіковані організми (ГМО) та будь-які штучні барвники, ароматизатори, консерванти. Не припустимими є рафінування, мінералізація та інші прийоми, що зменшують або знищують поживну цінність продукту. Вміст банок із позначками на етикетках "натуральна косметика" і "органічна косметика" не обов'язково з однаково корисних продуктів. Натуральною може називатися косметика, у складі якої є хоч один природний інгредієнт, а органічна косметика містить мінімум 95% натуральних інгредієнтів. Причому, всі компоненти таких засобів мають бути сертифіковані, рослини - вирощені без використання хімічних добрив і засобів від паразитів. Корисні речовини з рослин можна витягати тільки екстрагуванням. Упаковки таких продуктів виготовляють з перероблених і біорозкладних матеріалів. Органічну косметику принципово не тестують на тваринах. Органічну косметику слід відрізнити від натуральної, що лише містить компоненти природного походження.

Біокосметика - майже абсолютний синонім "органічної", оскільки також на 95% складається з натуральних інгредієнтів, але до її складу можуть входити продукти тваринного походження.

Думка №2. Позначка на упаковці - гарантія натуральності.

Це також міф. Не існує нормативно-правових документів, що регламентують межі застосування терміну «натуральний», тому виробники мають право поряд з натуральними інгредієнтами додавати у косметичний продукт синтетичні компоненти (емульгатори, консерванти, ароматизатори, барвники) і продукти нафтохімії (вазелін, пропіленгліколь) у будь-яких співвідношеннях. Органічною косметику називають лише тоді, коли є відповідна сертифікація. Термін «натуральний» означає, що інгредієнт не піддавався значній зміні у порівнянні з його початковим станом, а також з продукту нічого не видаляли (крім води) і нічого в нього не додавали. Виробники косметики слідує за модою, тому на піку популярності усього натурального, прикрашають упаковку продукції позначкою

"органік". Оскільки чітка регламентація маркування косметики відсутня, необхідно уважно вивчати склад, щоб вибрати саме органічну натуральну косметику без синтетичних і хімічних компонентів. Отже, яскрава етикетка з гучною заявою про натуральність - маркетинговий хід.

Думка №3. В органічній косметиці можуть міститися синтетичні речовини.

Так, дійсно, органічна косметика повинна складатися приблизно на 95% з натуральних компонентів, інші 5% дозволяється використати для таких складових, як ненатуральні жири, олії та інше. Проте в ці 5% не можна включати шкідливі речовини - існує окремий список продуктів, які не можуть входити до складу органічної косметики.

Думка №4. Хороша органічна косметика не може коштувати дешево.

Це правда. Існує думка, що виробники несправедливо завищують ціну на органічну косметику, але така косметика вважається косметикою преміальної якості і не може бути дешевою, оскільки виробництво абсолютно чистого продукту є коштовним.

Думка №5. Органічна косметика має менший термін придатності.

Це правда. Завдяки тому, що у складі органічного засобу допускається використання синтетичних речовин, виробник може додати туди нешкідливі консерванти і таким чином "продовжити життя" засобу. Проте органічна косметика все ще поступається звичайній за показниками терміну придатності, який триває від 3 до 6 місяців після відкриття упаковки, тоді як термін придатності косметики з синтетикою майже завжди стартує від 12 місяців. В закритому вигляді вона може зберігатися роками.

Практична частина нашого дослідження полягала у підборі на вітчизняному фармацевтичному ринку максимально безпечного косметичного засобу. Ми керувалися такими настановами: науково обґрунтованою токсичністю і небезпекою для здоров'я косметики, що містить деякі інгредієнти синтетичного походження; появою на ринку косметичної продукції органічних засобів з високою ефективністю; можливістю придбати натуральну косметику за доступною вартістю; інтерес до косметики екстемпорального виробництва після закінчення курсів з Технології ліків «Виробництво та застосування косметичних засобів».

Моніторинг ринку косметичних препаратів дав змогу видокремити крем від компанії LEDA. Вивчення його складу дозволило визначити його переваги. Так, до складу крему входять: вода очищена, емульфарма 1000, олія макадамі, олія фісташкова, колаген, натуральний зволожуючий фактор, вітамінний комплекс АЕФ, екстракти алое, ромашки, огірка, шавлії, ароматична композиція. Виробник гарантує зволоження, насичення шкіри активними компонентами та вітамінними комплексами.

Після добровільного тестування косметичного засобу певною особою протягом деякого часу, зробили висновки, що дійсно препарат працює так, як його зарекомендував виробник. Комплекси вітамінів і мінералів, що входять до складу крему, насичують шкіру корисними елементами і стимулюють процес регенерації клітин. Олії ефективно усувають сухість верхнього шару епідермісу і підтримують оптимальний водний баланс. Крем має кумулятивний ефект.

При відвідуванні відділу аптеки з виробництва косметики, ми брали безпосередню участь у процесі виготовлення косметичних препаратів і дізналися про такі особливості процесу:

1) обов'язковою умовою отримання якісної продукції є застосування води, яка має декілька ступенів очищення і насичення та одержується на спеціальному високотехнологічному імпортному обладнанні;

2) усі компоненти продукту закупаються в Англії, Німеччині, Італії, Франції та мають європейські сертифікати якості і дозволені для використання в косметичній ORGANIC;

3) при створенні косметики використовується досвід і рекомендації кращих фармацевтів, дерматологів та косметологів. Над кожною формулою ведеться кропітка робота: постійно шукають найефективніші рослинні екстракти і кращі поєднання, які посилюють вплив кожного з компонентів.

Нами вивчалася технологія виробництва крему: спочатку відважуються інгредієнти, готується водна фаза, потім масляна фаза. Розчиняють гіалуронову кислоту в окремій ємності. Змішують дві фази до утворення емульсії за допомогою реактора-гомогенізатора. Після утворення однорідної емульсії додаються активи, консервант, віддушка і крем готовий до застосування.

У результаті ми дійшли висновку, що натуральні засоби більше не сприймаються як нішовий напрямок для вузької цільової аудиторії. Органічна косметика безпечна для здоров'я і екології, це ідеальне рішення для чутливої і схильної до алергічних реакцій шкіри. У такій продукції не використовуються токсичні інгредієнти. Всі компоненти біорозкладні і не мають негативного впливу на навколишнє середовище. Рецепт косметики розроблена на основі багаторічного досвіду роботи фармацевтів, косметологів і дерматологів.

Список літератури:

1. Самборський О. С. Дослідження можливостей екстемпорального виготовлення в Україні та за кордоном / О. С. Самборський // Фармацевтичний часопис. — 2018. № 1. — С. 102–114.

2. Сайт ТОВ «Леда». URL: [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://leda.kharkov.ua>.

АНАЛІЗ РИНКУ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ ПРОМИСЛОВОГО ТА АПТЕЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Богуцька О. Є., Сотник Ю. О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Старіння організму супроводжується змінами функцій всіх систем організму в тому числі й органу зору. Перші ознаки погіршення зору спостерігаються у більшості людей вже після 40-45 років. З віком зниження гостроти зору виявляється практично у всіх осіб похилого віку. Погіршення зору пов'язано з наявністю зворотних і незворотних процесів у органі. Пресбіопія (далекозорість) є типовою проблемою літніх людей. У осіб похилого віку проблеми із зором часто виникають у результаті низки патологій, таких як хвороба «сухого ока», катаракта, глаукома та ін. [4]. У них досить часто виникають запальні процеси очей, вік і приєднується інфекція. Залежно від виду хвороби застосовуються лікарські засоби різних фармакологічних груп у вигляді очних крапель, мазей, спреїв, примочок тощо. Але майже при всіх захворюваннях очей особам похилого віку показано застосування лікарських засобів, що містять вітаміни, мінерали, амінокислоти та інші речовини, що значно покращують зір і прискорюють одужання [3].

Мета дослідження. Метою даної роботи є аналіз номенклатури очних крапель для покращення зору, що існують на фармацевтичному ринку України, а також вивчення можливості їх імпортозаміщення екстемпоральними лікарськими засобами.

Методи дослідження. У роботі використані аналітичні, логічні, системні методи. Аналіз ринку очних крапель проведено з використанням даних наукових джерел, у тому числі Державного реєстру лікарських засобів України, з визначенням вітчизняних і міжнародних найменувань лікарських засобів, їх торговельних найменувань, країн і фірм виробника, а також особливостей їх фармакологічної дії. При розробці складу екстемпоральних очних крапель використані сучасні методики проведення фізико-хімічних, фармакотехнологічних, статистичних досліджень [2, 5].

Основні результати. Аналіз номенклатури очних крапель свідчить про те, що більшість лікарських засобів даної фармакологічної групи представлені на ринку України препаратами іноземного виробництва. Так, найчастіше з даної фармакологічної групи для лікування офтальмологічних захворювань, наприклад катаракти, використовуються очні краплі наступних виробників [3]:

- «Каталін» («SENJU PHARMACEUTICAL, Co. Ltd», Японія) – таблетки для виготовлення очних крапель з розчинником для виготовлення крапель. Вони попереджають симптоми розвитку катаракти.
- «Вітафакол» (компанія «Novartis», Швейцарія) – очні краплі. Застосовуються при глаукомі та початковій стадії катаракти, стимулюють обмінні процеси в кришталіку і очному яблуці, уповільнюють помутніння кришталіка.

- «Офтан® Катахром» (компанія «Santen», Японія) – відновлює тканини, стимулює обмін речовин у кришталику, проявляє антиоксидантну дію на вільні радикали.
- «Катаксол» (УОРЛД МЕДИЦИН ІЛАЧ САН. ВЕ ТІДЖ. А.Ш./WORLD MEDICINE ILAC SAN. VE TIC. A.S., Туреччина) – застосовується на початковій стадії катаракти.
- «Квінакс» («Алкон-Куврьюр/Alcon-Couvreur», Бельгія) – за рахунок протеолітичних ферментів. активує розсмоктування білкових утворень на кришталику.
- «Віта-йодурол» («Ciba Vision») – ніацин (вітамін В₅, РР, ніотинова кислота, нікотинамід) і аденозин. Очні краплі покращують обмінні процеси в кришталику, уповільнюють його помутніння у осіб похилого віку.

Склад очних крапель впливає на ефективність і вартість лікування. Краплі різних виробників відрізняються за складом, але містять активні фармацевтичні інгредієнти (АФІ), які зустрічаються у більшості лікарських засобів. З наукових джерел відомо, що очні краплі, що покращують зір, мають вітаміни, амінокислоти та інші АФІ. Так, у складі очних крапель найчастіше присутні:

- вітаміни: аскорбінова кислота, ніотинова кислота, вітаміни групи В (В₁, В₂, В₆, В₅);
- антиоксиданти: цитохром С, глутатіон;
- ферменти, амінокислоти;
- аденозинтрифосфорна кислота або її натрієва сіль.

Дані літературних джерел свідчать, що використовують очні краплі для покращення зору, крім осіб молодого віку, робота яких пов'язана з тривалим користуванням комп'ютерної техніки, розумовою діяльністю та іншими видами напруженої праці, літні люди. Особи похилого віку застосовують очні краплі досить тривалий час, тому витрати у них на лікування досить суттєві.

Отже, наведений вище матеріал підтверджує висновки про те, що на фармацевтичному ринку присутні очні краплі для поліпшення зору, в основному, імпортного виробництва і тому розширення асортименту вітчизняних лікарських засобів є актуальним. Вирішити проблеми імпортозаміщення очних крапель можна за допомогою збільшення номенклатури лікарських засобів аптечного виробництва.

Аналіз екстемпоральних очних крапель даної фармакологічної групи свідчить передусім про те, що їх виготовляють не всі аптеки, що мають виробничі відділи. Номенклатура екстемпоральних очних крапель навіть у виробничих аптеках великих аптечних мереж невелика та представлена кількома прописами, які у різних кількостях містять розчини рибофлавіну, кислоти аскорбінової, глюкози та калію йодиду.

Проблеми з виготовлення очних крапель в аптеці, що потребують вирішення, наступні: наявність АФІ, виробничих приміщень, нормативної документації та ін. [1, 5]. Суттєво знизити вартість очних крапель можна при використанні для їх виготовлення вітчизняних субстанцій. Очні краплі в аптеках необхідно виготовляти в асептичних умовах. Замість асептичного блоку для

виготовлення очних лікарських засобів в аптеці достатньо мати спеціальне обладнання (ламінару шафу).

Кафедра аптечної технології ліків постійно співпрацює з аптеками з питань розширення номенклатури та розробки нормативної документації на екстемпоральні лікарські засоби. Дана робота присвячена удосконаленню складу вітамінних очних крапель. З метою покращення фармакологічної дії лікарського засобу, до його складу крім розчину рибофлавіну, кислоти аскорбінової, калію йодиду були введені глутатіон, кислота нікотинова, тіаміну хлорид, піридоксину гідрохлорид, натрію аденозинтрифосфат, а також допоміжні речовини (розчинник – вода очищена, консервант, речовина для пролонгації та ін.). На даний час розроблено склад і технологію очних крапель, проводяться дослідження з визначення методик стандартизації крапель, адаптованих до аптечних умов.

Висновки. Визначено номенклатуру очних лікарських засобів промислового та аптечного виробництва, що застосовуються в офтальмології для лікування хвороби «сухого ока», катаракти та інших захворювань у осіб похилого віку. Запропоновано склад екстемпоральних очних крапель для покращення зору при фармакотерапії низки офтальмологічних захворювань. На даний час проводиться робота з розробки нормативної документації на лікарських засіб.

Список літератури

1. Богуцька О. Є., Данилюк М. В. Удосконалення технології екстемпорального лікарського засобу для лікування гострих респіраторних захворювань. Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії : матеріали V міжн. наук.-практ. інтернет-конференції (м. Харків, 26 листопада 2020 р.). Харків : Вид-во НФаУ, 2020. С. С. 109-110.
2. Державна фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.
3. Державний реєстр лікарських засобів України / МОЗ України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.drlz.kiev.ua/> (дата звернення: 05.12.2020). – Назва з екрану.
4. Подгорная Н. Н. Нарушения зрительных функций в пожилом и старческом возрасте: основные причины, новые возможности лечения. нарушения зрительных функций в пожилом и старческом возрасте: основные причины, новые возможности лечения. *Клиническая геронтология*. 2006. № 7. 64 с.
5. Стандарт МОЗ України «Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек» СТ-Н МОЗУ 42-4.6 : 2015 / за ред. О. І. Тихонова і проф. Т. Г. Ярних. Київ, 2015. 76 с. (Затверджено наказом МОЗ України від 01.07.2015 р. № 398).

УДК 615.014.2:615.31:615.453

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ САМОЕМУЛЬГУЮЧИХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ЛІКІВ

Боднар Л. А., Половко Н. П.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Самоемульгуючі системи доставки ліків добре відомі своєю здатністю покращувати розчинність, прискорювати всмоктування в шлунково-кишковому тракті та підвищувати показники біодоступності важкорозчинних у воді активних фармацевтичних інгредієнтів. Це досягається за рахунок складу самоемульгуючої композиції: гідрофобний розчинник, поверхнево-активна речовина та спів-поверхнево-активна речовина. В якості активних фармацевтичних інгредієнтів зазвичай використовують речовини, що нерозчинні або важкорозчинні у воді та мають низькі показники біодоступності. За рахунок своєї гідрофобності вони здатні легко всмоктуватися в шлунково-кишковому тракті, але лише за умови легкої розчинності в середовищі шлункового соку, тому основним завданням самоемульгуючих композицій є покращення розчинності гідрофобних речовин у шлунку [2].

Мета дослідження. Теоретичне обґрунтування вибору активних фармацевтичних інгредієнтів самоемульгуючих систем доставки ліків.

Методи дослідження. Вивчення та аналіз доступних літературних джерел щодо фізико-хімічних, фармакологічних та біофармацевтичних властивостей потенційних активних фармацевтичних інгредієнтів та вибір оптимальних шляхом порівняння їх ключових властивостей.

Основні результати. Першим етапом у виборі активних фармацевтичних інгредієнтів був розгляд аналітичної нормативної документації та вибір субстанцій за їх фізико-хімічними властивостями. Оскільки розчинниками в такій лікарській формі найчастіше виступають олії, активні фармацевтичні інгредієнти мають володіти вираженими гідрофобними властивостями та погано розчинятися у воді [1]. На цьому етапі було відібрано низку АФІ, а саме: лоперамід, ніфедипін, дипіридамо́л, омепразол, симвастатин, метронідазол, флуконазол. Дані субстанції є практично нерозчинними у воді, добре розчиняються в органічних розчинниках та мають низькі показники біодоступності (за винятком метронідазолу).

Наступним етапом було вивчення їх фармакологічних властивостей та підтвердження доцільності введення до складу самоемульгуючих систем доставки ліків. Було визначено, що покращення всмоктування та підвищення біодоступності лоперамиду, ніфедипіну та дипіридамо́лу є недоцільним, оскільки може негативно вплинути на стан здоров'я пацієнта, підвищити токсичність препаратів, на відміну від решти обраних активних фармацевтичних інгредієнтів.

Аналіз допоміжних речовин лікарських препаратів, до складу яких входять омепразол, метронідазол, флуконазол та симвастатин показав, що до капсул омепразолу та флуконазолу з метою підвищення біодоступності АФІ, виробники вводять поверхнево-активну речовину натрію лаурилсульфат.

Враховуючи результати усіх етапів аналізу, метронідазол та симвастатин є перспективними фармацевтичними інгредієнтами для введення до складу самоемульгуючих систем доставки ліків. В таблиці наведені їх основні властивості [3].

Таблиця

Властивості потенційних активних фармацевтичних інгредієнтів
самоемульгуючих систем доставки ліків

Властивості	Метронідазол	Симвастатин
Фізико-хімічні	Порошок дрібнокристалічний, білого або світло-жовтого кольору. Важкорозчинний у воді, мало розчинний в ацетоні, етанолі, метиленхлориді. Розчиняється в поліетиленгліколі при нагріванні.	Білий кристалічний порошок. Практично не розчиняється у воді, добре розчинний у хлороформі, метанолі і етанолі.
Фармакологічні	Антибактеріальний та протипротозойний препарат (активний проти анаеробних найпростіших та анаеробних бактерій).	Гіполіпідемічний препарат (знижує як підвищений, так і нормальний рівень холестерину, концентрацію ліпопротеїдів низької густини та ліпопротеїдів дуже низької густини).
Біофармацевтичні	Біодоступність майже 80 %.	Біодоступність складає близько 5 %.
Біофармацевтична система класифікації	Клас 2 (низька розчинність – висока проникність)	Клас 4 (низька розчинність – низька проникність)

Висновки. Таким чином, для подальших досліджень з метою розробки лікарських засобів на основі самоемульгуючих систем доставки ліків нами обрано метронідазол та симвастатин.

Література

1. Щиковський О.Е., Крутських Т.В., Чегринець А.А. Вивчення фізико-хімічних та біофармацевтичних властивостей важкорозчинних субстанцій для прогнозування складу та технології твердих лікарських форм. Український біофармацевтичний журнал. 2019. №3 (60). С. 29–36.
2. Щиковський О. Е., Крутських Т.В. Сучасні тенденції розробки лікарських форм з важкорозчинними субстанціями. Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів: матеріали VI наук.-практ. конф. з міжнар. участю (10–11 листоп. 2016 р.). – Тернопіль: ТДМУ, 2016. С. 168–170.
3. Kopp, S. Protocol to conduct equilibrium solubility experiments for the purpose of biopharmaceutics classification system-based classification of active pharmaceutical ingredients for biowaiver. Geneva: World Health Organization. 2018.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОПІЛЕНГЛІКОЛЮ У СКЛАДІ РОСЛИННОГО СИРОПУ

Бондаренко А.С., Гладух Є.В., Чуєшов В.І.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Номенклатура вітчизняних препаратів для лікування хворою органів дихання у вигляді рослинних сиропів, досить обмежена. Гострота проблеми обумовлена також тим, що більшість наявних препаратів містять в своєму складі цукор, що ускладнює їх використання для дітей, які страждають на алергічні захворювання і діабет, а нерідко містять і спирт, який є вкрай небажаним компонентом лікарського препарату для дітей. Виключивши дані інгредієнти, можна зменшити ризик небажаних лікарських реакцій, а також знизити обмеження за віком. Іншою проблемою є присутність в препаратах небажаних допоміжних речовин (консерванти, речовини, що додають відповідну в'язкість, коригенти смаку і запаху), які також не завжди нешкідливі. Тому доцільно розробити лікарську форму, що містить мінімальну кількість допоміжних речовин, які проявляють при цьому кілька ефектів. В якості допоміжної речовини в сиропі, що розробляється на основі водного рідкого екстракту, нами був обраний пропіленгліколь, який не тільки збільшує в'язкість, а і проявляє ефект консерванту.

Мета даної роботи стало обґрунтування концентрації пропіленгліколю як консервант в сиропі під умовною назвою «Планхесал».

Методи дослідження. Оцінка властивостей пропіленгліколю проводилася за допомогою мікробіологічного тесту дифузії в агар за зонам інгібування росту тест-мікроорганізмів музейних штамів *Staphylococcus aureus* (АТСС 25923) та *Escherichia coli* (АТСС 25922). В дослідах використовували добові культури бактерій. Після інкубували в термостаті визначали діаметри зони затримки росту мікроорганізмів.

Основні результати. Практично у всіх сиропах від кашлю міститься пропіленгліколь, який покращує смак лікарських засобів. Пропіленгліколь, що міститься в сиропах від кашлю, має яскраво виражену бактерицидну дію. У різних лікарських сиропах від кашлю концентрація зазначеного хімічної речовини не однакова. «Геделікс» - це рослинний препарат з маслом перцевої м'яти містить пропіленгліколю 84 мг. Не менш популярний сироп «Лазолван» містить в два рази більше цієї харчової добавки. Концентрація становить 150 мг. У «Глікодин» понад 90 мг пропиленгликолю, а в німецькому сиропі «Амбробене» - до 120 мг. Чим вище концентрація цієї речовини, тим солодший смак має лікарський препарат від кашлю. Популярний сироп від сухого кашлю «Гелісал» містить 95 мг пропиленгликолю. Результати одержані нами свідчать про те, що істотна затримка росту мікроорганізмів спостерігається при концентрації починаючи від 15 % у складі рослинного сиропу, далі при збільшенні концентрації пропіленгліколю зростання зон затримки росту сповільнюється, статистично не проявляючи значущої різниці.

Висновки. Таким чином, недоцільно застосовувати в якості консерванту пропіленгліколь в концентрації більше 15%.

ПОЛІСАХАРИДИ БАЗИДИОМІЦЕТІВ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ КОМПОНЕНТИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Бондарук С.В., Красінько В.О.

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Вступ. Про фармакологічні властивості метаболітів грибів відомо уже тривалий час, тому цілком закономірними є велика увага й обґрунтований науковий інтерес, які викликають у фахівців галузі біотехнології і фармації ці фізіологічно активні з'єднання природного походження. Серед компонентів біомаси базидіальних грибів найперспективнішими біологічними властивостями і потенціалом для використання як лікарських засобів володіють полісахариди, терпеноїди, фенольні сполуки, амінокислоти та інші. Грибні полісахариди є, мабуть, найбільш вивченими метаболітами, що характеризуються протипухлинними, антибактеріальними, антиоксидантними та імуномодулюючими властивостями.

Мета дослідження. Детальний аналіз та узагальнення сучасних літературних даних щодо перспектив одержання та практичного використання полісахаридів базидіоміцетного походження.

Матеріали та методи. Проведено аналіз сучасних літературних даних із метою наведення характеристики біологічно активних речовин, синтезованих базидіоміцетними грибами.

Основні результати. Цілеспрямоване культивування базидіоміцетних грибів для одержання полісахаридів із біологічними властивостями досить поширене. Зокрема культивуванням базидіоміцета *Antrodia cinnamomea* на спеціально визначеному поживному середовищі отримують екзополісахарид із проти-запальними, антибактеріальними та фагоцитарними властивостями. На концентрацію синтезованого екзополісахариду впливало джерело азоту, рН та наявність у поживному середовищі мікроелементів. Вихід цільового екзополісахариду становив 1,36 г/л [1].

Полісахариди із біологічними властивостями також можна отримати культивуванням базидіоміцетів роду *Pleurotus*. Полісахариди, отримані культивуванням *Pleurotus ostreatus* у дослідженні [2], є ендометаболітами та характеризуються імуномодулюючою дією. Залежно від способу виділення можливе отримання декількох полісахаридних фракцій. Основним компонентом, який відповідає за імуномодулюючі властивості виділених полісахаридів, є (1 → 6) - β -D-глюкан, тому дослідниками розроблено технологію виділення полісахаридної фракції із найбільшим вмістом глюканів.

Іншими дослідниками [3] культивуванням *P. ostreatus* отримано β -D-глюкан, який називається плеуран. β -глюкани володіють протизапальними, протівірусними, протипухлинними та імуномодулюючими властивостями. Антивірусний ефект β -глюканів може бути опосередкований безпосередньо через інгібування та / або порушення вірусних частинок або опосередковано шляхом посилення протівірусної оборони господаря. Вченими було здійснено клінічні дослідження впливу вживання β -глюканів, отриманих із *P. ostreatus*, на перебіг інфекції простого герпесу. Встановлено, що при системному застосуванні

плеурану спостерігалася менша тривалість симптомів простого герпесу порівняно з групою плацебо [3].

З фармакологічної точки зору β -d- глюкани належать до групи фізіологічно активних з'єднань, які називають модифікаторами біологічної відповіді. Згідно сучасних уявлень, грибні полісахариди можуть мати як безпосередній цитотоксичний вплив, наприклад, на пухлинні клітини, так і проявляти опосередковану дію. Можливий механізм канцеростатичної дії пояснюється активацією імунної системи: β -d- глюкан зв'язується з поверхнею лімфоциту або зі специфічним сироватковим білком, який активує макрофаги та інші ефекторні клітини. Це приводить до збільшення продукції антитіл, інтерлейкінів та інтерферону. Активація імунної системи β -глюканами неспецифічна, що дозволяє використовувати їх як у профілактичних цілях, так і як допоміжний лікарський засіб при різних захворюваннях, що супроводжуються загальним зниженням імунітету [4].

Висновки. Незважаючи на різноманіття речовин, що входять до складу лікарських грибів, основними діючими компонентами є полісахариди. Літературні дані свідчать, що більшість біологічних ефектів лікарських базидіоміцетних грибів пов'язано з наявністю унікального комплексу даних з'єднань. Полісахариди, отримані при культивуванні базидіоміцетів, володіють багатьма біологічними активностями, тому є перспективними компонентами лікарських препаратів.

Список літератури

1. Zhang B.B., Guan Y.Y., Hu P.F., Chen L., Xu G.R., Liu L., Cheung P.C.K. Production of bioactive metabolites by submerged fermentation of the medicinal mushroom *Antrodia cinnamomea*: recent advances and future development // *Crit Rev Biotechnol*. 2019, 39(4):541-554.
2. Baeva E., Bleha R., Lavrova E., Sushytskyi L., Copikova J., Jablonsky I., Kloucek P., Synytsya A. Polysaccharides from Basidiocarps of Cultivating Mushroom *Pleurotus ostreatus*: Isolation and Structural Characterization // *Molecules*. 2019, 24 (15): doi.org/10.3390/molecules24152740.
3. Urbancikova I., Hudackova D., Majtan J., Rennerova Z., Banovcin P., Jesenak M. Efficacy of Pleuran (β -Glucan from *Pleurotus ostreatus*) in the Management of Herpes Simplex Virus Type 1 Infection // *Evid Based Complement Alternat Med*. 2020, 2020: doi: 10.1155/2020/8562309.
4. Иконникова Н.В., Лобай М.В. Биологические свойства и иммуностропные эффекты грибов рода *Cordyceps* // *Журнал Белорусского государственного университета. Экология*. 2019;2: 68–76.

ГЕМОСТАТИЧНА ГУБКА ЯК СКЛАДОВА АПТЕЧКИ МЕДИЧНОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ

Бугай А. В., Семченко К. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Під час ДТП можуть виникати різні види кровотеч. Використання гемостатичної губки для їх зупинення має велике значення. Губка гемостатична належить до засобів, що впливають на систему згортання крові. При місцевому застосуванні вона активує процес згортання, зупинки як капілярної так і паренхиматозної кровотечі. Гемостатична активність колагенової губки пояснюється її високою пористістю, що сприяє поглинанню крові з одночасною агрегацією тромбоцитів та подальшим процесом її згортання.

Мета дослідження. Метою роботи є проведення дослідження гемостатичної губки як складової аптечки медичної автомобільної.

Методи дослідження. Нами були використані наукові публікації, власні дослідження, а також методи узагальнення, систематизації теоретичного і практичного матеріалів.

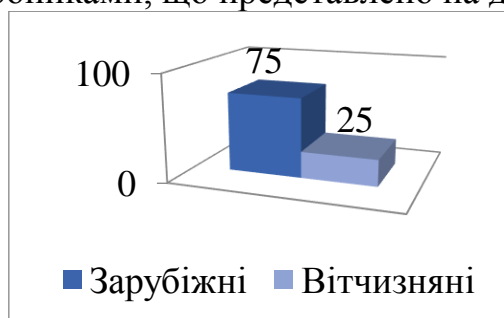
Основні результати. Ми проаналізували аптечки автомобільні в Україні. До складу аптечок входить набір для допомоги при травмах (перев'язувальна косинка, протиопікова пов'язка та інше), антисептичні лікарські засоби, засоби для зупинки кровотечі та додаткові засоби. Наразі, губка гемостатична не входить до складу аптечки автомобільної. Наступним етапом ми проаналізували різні види губок гемостатичних на фармацевтичному ринку України. В результаті дослідження було виявлено, що на українському ринку представлені гемостатичні губки різного складу. До першої групи можна віднести губку гемостатичну з екстрактом донорської крові людини, а до другої – губки з колагеном, нітрофуралом та борною кислотою у складі. Результати дослідження представлені у таблиці 1.

Таблиця 1. Губка гемостатична на фармацевтичному ринку України

АТС-класифікація	Назва	Склад	Виробник	Середня ціна, грн.
B02BC	Губка гемостатична з амбеном 0,8 г	Екстракт донорської крові людини	"Белкозін", Росія	146,90
B02BC07	Губка гемостатична колагенова	колаген, нітрофураол, борна кислота	"Біофармаплаза", Україна	20,88
B02BC	Губка гемостатична колагенова	колаген, нітрофураол, борна кислота	"Белкозін", Росія	23,91

V02BC	Губка гемостатична речовина сух. по 0.8 г у флак.	Екстракт донорської крові людини	"Біофарма", Україна	138.53
V02BC	Губка гемостатична SURGISPON	Високоочищений екстракт желатину першого класу	Aegis Lifesciences, Індія	2 744
V02BC	Гемостатична губка "Gelatang"	Желатинова губка з вмістом колоїдного срібла	"Coltene", Швейцарія	858.75
V02BC	Губка гемостатична Сильвер-Спон	Губка з вмістом колоїдного срібла.	DSI, Ізраїль	1036
V02BC	"Альвостаз"	Трикальцій фосфат, оливкова олія, евгенол, йодоформ	Omegadent, Росія	370

Дані види гемостатичних засобів відрізняються також різною технологією виготовлення. Також нами було виявлено, що 75 % губок гемостатичних представлені зарубіжними виробниками, що представлено на діаграмі 1.



Діаграма 1. Виробники губок гемостатичних, %

Висновки. Таким чином, губка гемостатична має хороший кровоспинний ефект при місцевому застосуванні. На фармацевтичному ринку України вона представлена різним складом. Виробниками губки гемостатичної здебільшого виступають зарубіжні компанії. Також можна стверджувати, що даний гемостатичний засіб в перспективі може використовуватися у складі аптечки медичної автомобільної.

Список використаної літератури

1. ДСТУ 3961-2000. Аптечка медична автомобільна. Загальні вимоги. Зі змінами 1, 2 від 11.06.2013 р. – К.: Держстандарт України, 2000. – 18 с.
2. Наказ МОЗ України №187 від 07.07.1998 р. «Про затвердження переліків лікарських засобів у медичних аптечках транспортних засобів».

ВИВЧЕННЯ ТЕРМО ТА КОЛОЇДНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АНТИВІКОВОГО КРЕМУ

Бульбяз С.О., Єзерська О.І.

**Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна**

Вступ. Антивікові косметичні засоби – це засоби, призначенні для зменшення зовнішніх проявів старіння: зморшок, пігментації тощо. У попередніх дослідженнях було запропоновано склад антивікового крему до складу якого введено екстракт секрету равлика і гіалуронову кислоту. Як основу використано І тип емульсії, тобто масло/вода, оскільки гідрофільні креми мають ряд переваг, а саме є більш легкої структури, не жирні, легко наносяться, а водорозчинні інгредієнти з цих кремів швидко всмоктують в шкіру.

Важливим аспектом при розробці косметичних кремів є їх стабільність у процесі зберігання. Одним із показників для емульсійних систем є термо та колоїдна стабільність.

Мета дослідження - дослідити термо та колоїдну стабільність антивікового крему з екстрактом секрету равлика і гіалуроновою кислотою

Методи дослідження. Визначення термо та колоїдної стабільності проводили згідно ДСТУ 4765:2007 «Креми косметичні. Загальні технічні умови.» [1].

Основні результати. Було виготовлено та закладено на зберігання по п'ять серій крему з екстрактом секрету равлика і гіалуроновою кислотою у пластмасових контейнерах.

Колоїдна стабільність – важливий показник якості крему, який вказує на здібність крему не розшаруватись на жирову та водну фази протягом гарантійного терміну зберігання.

Методи визначення колоїдної стабільності поділяють на:

1) довгостроковий метод – за кремом спостерігають весь термін в умовах гарантійного зберігання;

2) прискорений метод – це метод центрифугування, коли спостерігають відсутність розшарування крему на жирову і водну фази після випробування на центрифугі. Саме цей метод і був використаний для дослідження.

Дві пробірки наповняли на дві третини об'єму досліджуванним кремом і зважували. Пробірки поміщали в термостат і витримували 20 хв при температурі 40-45°C. Пробірки виймали, центрифугували протягом 5 хв при швидкості 100 с⁻¹ і встановлювали стабільність крему [2]. Крем стабільний, оскільки після центрифугування в пробірках спостерігалось виділення не більше краплі водної фази або шару ліпофільної фази – не більше 0,5 см.

Термостабільність – це метод визначення відсутності розшарування крему при дослідженні у різних температурних режимах.

Три циліндри місткістю 25 см³ наповнювали на дві третини об'єму випробуванним кремом, закривали корками та поміщали в термостат при температурі 40-42°C. Після однієї години витримання в термостаті обережно перемішували скляною паличкою для видалення повітря. Креми витримували в термостаті протягом 24 год і визначали їх стабільність [2].

Крем був стабільним, оскільки після витримування у термостаті в пробірках не спостерігається виділення водної фази, а виділення ліпофільної фази складала не більше 0,5 см.

Висновки. Таким чином, запропонований антивіковий крем з екстрактом секрету равлика і гіалуроновою кислотою характеризується задовільною термо та колоїдною стабільністю системи протягом усього терміну зберігання при кімнатній температурі (20 ± 5)°C, що забезпечує якість косметичного засобу.

Список літератури

1. ДСТУ 4765:2007 Креми косметичні. – Увед. 01.01.2009. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 7 с.
2. ГОСТ 29188.4-91.Изделия косметические. Метод определения стабильности эмульсий. – Введ. 01.01.93. – М., 1991. – 4с.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ НОВИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТРИХОКЛАЗІЇ

Ващенко К.Ф., Подкалюк К.С.

**Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна**

Вступ. Здорове волосся є неодмінною умовою хорошого самопочуття людини. Захворювання волосся доставляють виражений психологічний дискомфорт хворому, особливо коли не вдається швидко усунути симптоми. Правильний догляд і лікування будь-яких захворювань волосся є необхідною умовою повернення хворого до повноцінного життя.

Мета дослідження – обґрунтувати перспективи розробки нового засобу для лікування ламкого волосся.

Методи дослідження – моніторинг даних літератури, групування та систематизація даних, логічний аналіз.

Основні результати. Пошкоджене волосся потребує особливого косметичного догляду, а також лікування. Серед захворювань волосся досить часто зустрічається трихоклазія – продольне розчеплення кінчиків волосся на частини [4]. Основне значення при лікуванні трихоклазії мають сучасні засоби у різних формах випуску, які характеризуються ефективністю і перевагами в зручності, доступності та безпеці застосування [5].

Нами проаналізовано асортимент засобів для догляду і лікування волосся за довідником Компендіум, розділ «Засоби по догляду за волоссям» [2]. Встановлено, що більшість засобів для вирішення проблеми ламкості волосся представлено у формі бальзамів і масок. Бальзами – засоби, що забезпечують швидке та інтенсивне зволоження і живлення, до їх складу вводять тільки природні компоненти (ефірні і рослинні олії, рослинні екстракти, вітаміни) [1]. На фармацевтичному ринку представлено 14 бальзамів для догляду за сухим ламким волоссям, в основному, українських виробників (9 засобів – 64,29 %), німецьких виробників – 3 бальзами (21,43 %), по одному бальзаму – виробників Росії і Франції (по 7,14 %). Для догляду за ламким сухим волоссям застосовують також маски – в Компендіумі представлено крем-маски (1 засіб) і бальзам-маски (4 засоби).

За даними літератури найбільш оптимальною формою для лікування ламкого волосся є бальзам-маски [3, 5]. Бальзам-маски відновлюють та живлять сухе, пошкоджене волосся завдяки своєму натуральному складу. Вони містять у високій концентрації активні компоненти: рослинні олії, вітаміни, гідролізат перлів, кератин, амінокислоти, протеїни кашеміру, гіалуронову кислоту тощо. Регулярне застосування бальзам-маски перешкоджає ламкості та не допускає сплутування волосся, покращує його захисні функції, надає блиск і м'якість [3], але, як показали результати дослідження, номенклатура бальзамів і бальзам-масок промислового виробництва для лікування пошкодженого волосся досить обмежена.

Висновки. Трихоклазія – захворювання волосся, яке не є небезпечним для життя, але погіршує зовнішній вигляд, тому волосся потрібно обов'язково лікувати. Правильний підбір косметичних засобів для догляду за волоссям, рання

діагностика захворювань шкіри голови та патологій росту волосся, корекція стану шкіри голови, раціональні схеми лікування – запорука здорового та міцного волосся. Для місцевого лікування трихоклазії ефективні засоби у формі бальзамів, проте асортимент таких засобів досить обмежений, що свідчить про необхідність розробки нових ефективних засобів у даній формі випуску.

Список літератури

1. Бальзам для волосся [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vidpoviday.com/balzam-dlya-volossya-garnij-zasib-dlya-ozdorovlennya-i-zmicnennya>.
2. Компендіум – лікарські препарати. URL: <http://compendium.com.ua>.
3. Савельєва Ю. Маски для волос и кожи головы. Воронеж: Научная книга, 2008. 50 с.
4. Трихоклазія: форми і прояви захворювання, методи лікування. URL: <https://ihealth.in.ua/cosmetology/trihoklazii-formi-i-proiavi-zahvoruvannia-metodi-likyvannia.html>.
5. Chandrashekar B.S. Textbook of Trichology. New Delhi-London-Panama: Jaypee Brothers, 2018. 582 p.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АКНЕ ТА ІНШИХ ІНФІКОВАНИХ ПАТОЛОГІЙ ШКІРИ

Герасимова О.І., Орловецька Н.Ф.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. У теперішній час покращення медикаментозного забезпечення населення України є основною проблемою сучасної фармації. Однак, на сьогодні готові лікарські препарати, незважаючи на їх різноманіття, не можуть належним чином задовольнити потреби усіх верств населення. Екстемпоральна рецептура не втратила свого значення завдяки її перевагам – індивідуальний підхід до кожного хворого при виборі складу лікарських речовин, що дозволяє враховувати особливості організму, перебіг хвороби, її стадію та симптоматику. Сучасні рецепти є складними прописами, які у своєму складі можуть містити 4-5 і більше інгредієнтів, іноді до 10-15.

Мета дослідження. Метою дослідження стало експериментально обґрунтувати технологію ускладненої у приготуванні мазі для лікування акне та інших інфікованих дерматологічних патологій для підвищення її стабільності і продовження терміну придатності.

Методи дослідження. При аналізі рецептури нами були використані маркетингові методи; при приготуванні та контролі якості – технологічні та аналітичні; при дослідженні – фізико-хімічні та біофармацевтичні методи.

Основні результати. В останні роки намітилася тенденція до широкого використання мазей у різних областях медицини. Проведений в аптеках аналіз рецептури показав, що досить часто в екстемпоральній рецептурі аптек зустрічаються складні мазі, що містять компоненти у різному агрегатному стані і з різними фізико-хімічними властивостями. Технологія таких мазей складна і нерідко викликає труднощі, через незмішуваність інгредієнтів, агрегатну нестійкість дисперсних систем при зберіганні тощо. Приготування таких мазей в умовах аптек вимагає застосування або спеціальних технологічних прийомів, або введення різних допоміжних речовин. Тому вдосконалення технології ліків в аптеках є актуальною проблемою.

Утруднені прописи – це такі поєднання лікарських речовин, за якими фармацевт в силу своїх професійних знань може приготувати лікарський препарат, вдаючись до особливих технологічних прийомів. При приготуванні цих прописів традиційними способами якісні лікарські форми неможливо отримати. Нашим завданням у роботі стало усунення труднощів, які виникають при приготуванні відібраної мазі і розробка раціональної технології з урахуванням фізико-хімічних властивостей вхідних інгредієнтів, а також з урахуванням загальних правил приготування окремих типів мазей (суспензія, розчин, емульсія, сплав), що залежить від фізико-хімічних властивостей інгредієнтів пропису.

Нами був проведений аналіз рецептури виробничих аптек міста Харкова, в результаті якого були виявлені утруднені складні прописи, одна з яких стала об'єктом наших досліджень. В основному, утруднення залежало від фізичної не-сумісності лікарських речовин з основою.

До складу нашого об'єкта входять такі активні фармацевтичні інгредієнти як стрептоцид, сірка, кислота борна та кислота саліцилова – (нерозчинні ні у воді, ні в основі – мазь-суспензія), а також допоміжні речовини (мазева основа – димексид та ланолін безводний – мазь-емульсія), таким чином мазь відноситься до комбінованих – суспензійно-емульсійна.

При приготуванні мазі за традиційною технологією мазь розшаровується дуже швидко після приготування, тому що прописана кількість димексиду не зміщується з безводним ланоліном.

Всі утруднені прописи поділяються на дві групи – прописи, які виконуються за погодженням або без погодження з лікарем. У нашому випадку необхідно погодитись з лікарем, тому що для усунення утруднення, у склад мазі необхідно ввести стабілізатор, у нашому випадку емульгатор. Нами було використано емульгатор №1, дозволений до медичного використання та надходить до аптечної мережі. Відомо, що ланолін безводний емульгує до 150% води. Однак, як показали попередні досліди, зазначеного у прописах ланоліну недостатньо для одержання стійкої емульсії з великою кількістю рідкої фази (димексид) [2, 3].

Технологія мазі в аптеці. У ступці змішували стрептоцид (зі спиртом етиловим), сірку, кислоту саліцилову та кислоту борну, додавали димексид, перемішували та частками додавали ланолін безводний. Перемішували до однорідності. Мазь була неоднорідна та розшаровувалась через добу.

Мазь стабільну протягом понад одного місяця можна отримати при введенні до складу 2,0 г емульгатора №1, зменшивши кількість ланоліну. За новим способом приготування у підставці стрептоцид, кислоту борну і кислоту саліцилову послідовно розчиняли у димексиді. У ступці диспергували сірку з частиною отриманого розчину (за правилом Дерягіна), додали залишок розчину і змішували. На водяній бані у порцеляновій чашці стоплювали емульгатор №1 з ланоліном безводним. Сплав додавали частинами у ступку і перемішували до однорідності.

Технологічні розробки тісно пов'язані з біофармацевтичними дослідженнями, які дають можливість визначити вивільнення лікарських речовини і вивчити вплив на цей процес допоміжних речовин, ступіня дисперсності речовин, методу приготування лікарських форм, умов зберігання.

І тому далі нами було проведено дослідженнях вивільнення з мазей кислоти саліцилової методом дифузії в агаровий гель. З цією метою вивчена можливість використання реактивів вказаних у ДФУ і іншій літературі. Таким виявився 5% розчин заліза окисного хлориду. Кислота саліцилова, вивільняючись з мазі, дифундує в агарових гель, утворюючи з заліза III хлоридом забарвлену у фіолетовій колір зону, діаметр якої вимірювали через кожну годину протягом 6 годин.

З отриманих даних видно, що допоміжна речовина впливає на процес вивільнення кислоти саліцилової з мазі. Це пов'язано з тим, що в емульсійних мазях наявність емульгатора сприяє вивільненню речовин, а у поєднанні з пенетрантом всмоктування, яким є димексид, збільшення діаметру забарвлених зон проходить більш активно. Крім того, необхідно відзначити, що вивільнення кислоти з мазі свіжоприготованих і тих, що зберігалися протягом місяця, практично рівноцінно [2, 3].

Згідно з вказівками ДФУ все мазі необхідно зберігати у прохолодному, захищеному від світла місці, у добре закупорених банках. Приготована мазь була закладена на зберігання при температурі $4\pm 1^\circ\text{C}$ (умови холодильника) і при кімнатній температурі $20\pm 1^\circ\text{C}$ у банках з кришками, що нагвинчуються [1].

Протягом місяця проводилися дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників якості експериментальних зразків мази. Результати показали, що при зберіганні мазі у прохолодному місці протягом місяця за цими показниками зразки не мали істотної різниці – мазь не змінювала зовнішнього вигляду, кольору, запаху. Ні в одному із зразків не спостерігалось розшарування.

Висновки. Приготування лікарських форм за індивідуальними прописами може істотно поліпшити забезпечення споживачів лікарськими препаратами. Нами були запропоновано нетрадиційний спосіб приготування мазі, який дозволив отримати якісну мазь, стабільну протягом місяця, і тим самим покращити медикаментозне забезпечення пацієнтів.

Список літератури

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 3. – 732 с.
2. Стандарт МОЗ України «Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек» СТ-Н МОЗУ 42 – 4.5 : 2015 // За ред. О. І. Тихонова і проф. Т. Г. Ярних. – Київ, 2015. – 109 с.
3. Тихонов, О. І. Технологія ліків : підручник для студентів фармацевтичних факультетів ВМНЗ України III-IV рівнів акредитації : Переклад з російської / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних; під ред. О. І. Тихонова. – Вінниця : Вид-во НОВА КНИГА, 2016. – 536 с.

РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРОМАКОСМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА» В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФАРМАЦИЯ»

Голяк Н.С., Ковтун Ю.В.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г.Минск

Эфирные масла и аромакосметические средства прочно вошли в ассортимент аптечных организаций. Для профессионального, высококвалифицированного и компетентного консультирования потребителей данной группы товаров будущие провизоры должны обладать необходимыми знаниями по направлению «Аромакосметические средства». Помочь пациенту сделать правильный выбор, определиться с рациональным протоколом проведения процедур домашнего ухода, дозированием эфирных масел и т.д. – это непростая, но очень важная задача специалистов аптечных организаций, занимающихся реализацией косметических средств лечебно-профилактического назначения.

Учитывая потребности настоящего времени, в раздел обязательных дисциплин вариативной части профессионального цикла для специальности 1-79 01 08 «Фармация» была включена дисциплина «Аромакосметические средства». На кафедре фармацевтической технологии УО «Белорусский государственный медицинский университет» разработана учебная программа данной дисциплины.

«Аромакосметические средства» – учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания об изыскании, составе, свойствах, применении, контроле качества средств натуральной косметики с эфирными маслами. Всего на изучение учебной дисциплины отводится 40 академических часов. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 10 часов лекций, 16 часов лабораторных занятий, 14 часов самостоятельной работы студента. Текущая аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (5 семестр). Содержание учебной программы соответствует уровню подготовленности студентов к изучению данной дисциплины. Предлагаемая тематика лекционных и лабораторных занятий, а также их последовательность и распределение бюджета учебного времени позволяет обеспечить оптимальное усвоение дисциплины.

Учебная программа по учебной дисциплине «Аромакосметические средства» направлена на изучение новейших научных данных по трем перспективным и актуальным в настоящее время направлениям:

- использование природных базисных и эфирных масел для натурального ухода за кожей, волосами и ногтями;
- профилактика и лечение косметических недостатков кожи и ее придатков посредством использования органических косметических средств;
- безмедикаментозное регулирование психоэмоционального состояния человека, что является одним из важнейших факторов не только для поддержания молодости и красоты кожи, но и здоровья организма в целом.

Основная цель преподавания и изучения учебной дисциплины «Аромакосметические средства» состоит в формировании у студентов и приобретении ими научных знаний о номенклатуре и характеристиках эфирных и жирных масел, показателей их качества; основных принципах разработки составов аромакомпозиций; правилах дозирования эфирных масел; особенности применения аромасмесей; характеристиках и техниках проведения аромапроцедур в домашних условиях и в условиях косметического салона; технологии аромакосметических средств различной формы выпуска.

В результате изучения учебной дисциплины «Аромакосметические средства» студент должен знать: основные термины и понятия ароматерапии; физиологию обонятельной системы, теории восприятия запахов; номенклатуру, основные свойства, показания и противопоказания к применению эфирных и жирных масел; основные принципы разработки состава и методик использования косметических аромасмесей различной направленности действия; характеристику и технику проведения аромапроцедур; основные принципы дозирования эфирных масел; особенности технологии аромакосметических средств различной формы выпуска.

По окончанию изучения дисциплины будущий провизор должен уметь разрабатывать оптимальный состав аромасмеси заданного терапевтического действия с учетом индивидуальных особенностей пациента; разрабатывать рациональный протокол проведения процедур; выбирать наиболее оптимальную технологическую схему получения аромакосметических средств различной формы выпуска.

К приобретенным навыкам следует, прежде всего, отнести создание индивидуальных составов аромакосметических средств для профилактики и лечения косметических недостатков и патологических состояний кожи и ее придатков; комплексный подход для ускорения наступления положительного косметического эффекта и полного выздоровления; регулирования психоэмоционального состояния человека посредством использования эфирных масел.

Содержание учебной программы соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования по специальности 1-79 01 08 «Фармация» квалификации «Провизор» (ОСВО 1-79 01 08-2013) и способствует достижению общей цели подготовки специалиста: формирование профессиональных компетенций для работы в фармацевтическом секторе здравоохранения и фармацевтическом производстве.

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Городецька І.П., Єзерська О.І.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна

Вступ. Актуальнішою проблемою сучасної фармацевтичної промисловості є створення такої лікарської форми, яка б була зручною у застосуванні та дозуванні, забезпечувала високу біодоступність лікарських речовин і не викликала побічних реакцій. На фармацевтичному ринку присутня велика кількість лікарських форм, асортимент яких щорічно зростає внаслідок вдосконалення старих та розробки нових лікарських засобів. Таблетки займають перше місце серед усіх лікарських форм, представлених на фармацевтичному ринку. Тому, розробка нових вітчизняних лікарських засобів у формі таблеток є на сьогодні актуальним і перспективним завданням.

Мета дослідження вивчити і провести аналіз сучасного стану проблеми створення твердих лікарських форм на основі лікарської рослинної сировини

Методи дослідження. Джерела фармацевтичної та медичної інформації. Використовували методи інформаційного пошуку; узагальнення та аналізу даних джерел інформації.

Основні результати. Перевагою лікарських засобів на основі лікарської рослинної сировини є мала частота виникнення побічних явищ у порівнянні з синтетичними засобами. Крім того, вони мають малу токсичність, характеризуються широким спектром дії, великим діапазоном терапевтичних доз, покращують проникність і еластичність тканин, підсилюють ферментативну активність організму, мають «м'яку» політерапевтичну дію, сприяють виведенню токсичних речовин з організму тощо [2]

При створенні твердих лікарських форм на основі лікарської рослинної сировини важливо дотримуватись алгоритму проведення експериментальних досліджень. Тактика та послідовність проведення досліджень залежить від типу екстракту (густий, сухий), його фізичних та технологічних властивостей, вмісту баластних речовин та ін.

Тактика проведення наукових досліджень із створення таблеток на основі рослинних препаратів залежить від виду екстракту, який планується отримати, ступеня його очистки від баластних речовин, раціонального підбору екстрагенту та його концентрації, методу сушки, типу використаного для цього обладнання.

При створенні таблеток з густих екстрактів необхідно провести вибір допоміжних речовин, які би забезпечували високу механічну стійкість таблеток до роздавлювання, стійкість до вологи, оптимальний час розпадання тощо. Для цього необхідно використовувати допоміжні речовини з високою питомою поверхнею, адсорбційними властивостями (магнію карбонат основний, аеросил, ефіри целюлози тощо) [4].

Важливою перевагою при створенні таблеток є використання сухих екстрактів, що дає можливість розробки препарату методом прямого пресування. Перевагами даного методу виготовлення готових лікарських засобів є скорочення

тривалості технологічних операцій та можливість уникнення додаткового термічного впливу під час сушіння грануляту, що є важливим чинником, оскільки більшість екстрактів володіють термолабільними властивостями [1].

Недоліком використання сухих екстрактів є те, що технологія отримання сухих екстрактів вимагає додаткових технологічних стадій (згущення його шляхом відгонки екстрагенту, сушіння, подрібнення), що в свою чергу здорожує продукт, крім того більшість препаратів на основі сухих екстрактів володіють підвищеною гігроскопічністю. Тому при розробці препарату важливим елементом є підбір допоміжних речовин, що забезпечували б технологічність процесу виготовлення готових лікарських засобів та стабільність його зберігання [3].

При створенні таблеток з сухими екстрактами тактика змінюється в залежності від фізичних та технологічних властивостей екстракту, а також його кількості в складі таблеток. При отриманні екстракту з використанням розпилюючої сушарки необхідно регулювати режими її роботи таким чином, щоб досягти сипучості отриманого сухого екстракту. [1].

В зв'язку з появою на ринку нових допоміжних речовин суттєво змінюються підходи до створення таблеток, що містять екстракти. Особливої тактики необхідно дотримуватись при створенні таблеток, що містять екстракти з суттєвим поглинанням вологи. У таких випадках необхідно створювати захисну полімерну оболонку. При її створенні необхідно відпрацьовувати технологію нанесення плівки таким чином, щоб розчинник не дифундував всередину таблеток-ядер, а також усунути явище так званої пружної дії таблеток, яка веде до розтріскування захисної оболонки.

Висновки. Таким чином, проведено аналіз сучасного стану проблеми створення твердих лікарських форм на основі лікарської рослинної сировини та представлено тактики розробки таких засобів

Список літератури

1. Онишків О.І. Методичні підходи до створення таблеток на основі екстрактів лікарських рослин / О. І. Онишків, В. Я. Шалата, Л. В. Вронська [та ін.] // Тези доповідей Науково-практичної конференції „Фармакогнозія ХХІ століття” – Харків: Вид-во НфаУ, 2009. – С. 165.
2. Солодовніченко Н. М. Лікарська рослина сировина та фітопрепарати / Н. М. Солодовніченко, М. С. Журавльов, В. М. Ковальов. – Х. : Вид-во НФАУ ; Золоті сторінки, 2001. – 408 с.
3. Сур С. В. Проблеми та перспективи розробки і впровадження сучасних лікарських засобів рослинного походження / С. В. Сур, О. М. Гриценко // Ліки України. – 2002. – № 4. – С. 47–49.
4. Шалата В.Я. Дослідження із створенням таблеткованих лікарських засобів з фітоекстрактами / В. Я. Шалата, Т. А. Грошовий, Л. В. Вронська [та ін.] // Тези доповідей Всеукраїнського конгресу „Сьогодення та майбутнє фармації” – Харків: Вид-во НфаУ, 2008. – С. 293

РОЛЬ РОСЛИН У ГОМЕОПАТІЇ

Горошко О.М., Матущак М.Р., Захарчук О.І.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Вступ. На даний час гомеопатія використовує науково обґрунтовані та емпірично перевірені методики та надає альтернативні методи лікування. Разом з тим, слід зазначити, що гомеопатія розвивається паралельно із фітотерапією, оскільки рослини є основним джерелом одержання гомеопатичних лікарських форм. Гомеопатичні препарати, як і фітозасоби, шляхом комбінованої дії та впливу на енергетику пацієнта, ніжно заставляють організм відновлювати його здоровий стан, що дозволяє проводити лікування без ускладнень [1]. Тому актуальним залишається вивчення впливу рослин на організм людини як у фітозасобах, так і в гомеопатичних лікарських формах.

Мета дослідження. Визначити роль лікарських рослин у гомеопатії, та напрямки удосконалення у їх вивченні при підготовці студентів за освітньою програмою «Фармація. Промислова фармація».

Методи дослідження. Об'єктами дослідження були дані літератури та електронних наукових публікацій щодо фармацевтичного ринку гомеопатичних, фітозасобів та екстемпоральних прописів. У ході досліджень застосовано методи сучасного інформаційного пошуку, бібліографічного, системного, порівняльного аналізів та узагальнення.

Основні результати. Не можна казати, що раніш в медицині лікарські рослини мало використовувались, однак із розвитком медицини, зростає інтерес до природних сполук. Незважаючи на суттєве підвищення обсягу експериментальних досліджень, вивчення та розробка нових препаратів на основі ЛРС є одним з пріоритетних напрямків розвитку фармації. Вітчизняна ЛРС має свої особливості як за показниками якості, так і за специфікою національного медичного застосування, які враховані в ДФУ. Загальна кількість монографій в ДФУ досягає 233 найменувань і вони охоплюють більшу частину ЛРС, яка використовується в Україні. До ДФУ також введено три актуалізовані загальні статті на гомеопатичні лікарські форми та монографій на гомеопатичні субстанції [2].

Для готування гомеопатичних засобів використовуються частини й органи рослин як у сухому, так і у свіжому виді. На сьогоднішній день, в гомеопатії використовується близько 3000 лікарських засобів, в номенклатуру гомеопатичних лікарських засобів, входить більше 500 найменувань, рослинного походження більше 68 % найменувань. З 349 найменувань лікарської рослинної сировини більш 150 видів виростає в Україні, близько 50 – культивується, для 182 видів рослин розроблена нормативно-технічна документація, з них 26 % найменувань включені до Державного реєстру лікарських засобів і дозволені до застосування в науковій медицині. У 71 % частини рослин морфологічна група сировини однакова, інша частина різниться. Так у гомеопатії використовується корінь щавля кучерявого, тоді як у науковій медицині – щавля кінського. Особливості також у заготівлі лікарських рослин, лише для 40 % видів способи збору і сушіння збігаються з діючими інструкціями для сировини лікарських рослин, застосовуваних у науковій медицині. Власне такі особливості спонукають до більш широкого

вивчення використання рослин у гомеопатії. У БДМУ принципи гомеопатії вивчають на додаткових курсах за вибором студента, а також при розгляді окремих дисциплін, однією з яких є фітофармація. **Мета навчальної дисципліни** впорядкувати знання щодо лікарських рослин та їх застосування у науковій і народній (в тому числі – гомеопатії) медицині, правил збирання, сушіння, зберігання сировини, питань охорони природи та раціонального використання природних ресурсів.

Навчання гомеопатії в європейських країнах проводиться виключно в приватних навчальних закладах. А як обов'язковий предмет курс гомеопатії присутній в навчальних планах медичних вузів і факультетів Німеччини та Сполученого Королівства, Бельгії. У деяких медичних університетах Австрії, Бельгії, Нідерландів та Іспанії студенти можуть вибрати гомеопатію в якості додаткового предмета для вивчення. На курсі післядипломної освіти вивчають гомеопатію в університетах Франції, Польщі та Іспанії, після чого видають університетський диплом [3].

Висновок. Отже, гомеопатія – це цілісне доповнення до традиційної, або алопатичної, медицини, ґрунтується на науковому підході індивідуальної терапії. Однак для покращення ефективності гомеопатичних методів лікування, необхідно не лише розширювати їх використання, а й удосконалювати процес підготовки відповідних спеціалістів, що в загальному підвищить ефективність та якість медичної допомоги.

Список літератури

1. Паршина С.С, Афанасьєва Т.Н., Эуи Луи Бернар. Гомеопатия в современном мире / Психосоматические и интегративные исследования. 2015. Т. 1. С 1-5.
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2014. Т. 3. 732 с.
3. Поширення гомеопатичної фармакотерапії в світі та Україні / Л. І. Вишневська, Н. П. Половко, О. Ю. Сергєєва, Р. С. Коритнюк, Л. Л. Давтян // Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології : зб. наук. пр. – Харків, 2019. Вип. 6. С. 122-123.

СТАН ВІТЧИЗНЯНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ГОМЕОПАТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Гrechko C. C., Konovalenko I. C., Kovalyova T. M.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. В останні роки в Україні спостерігається зростання уваги до труднощів стандартних методів лікування, зокрема до гомеопатії. Фармацевтичний ринок інтенсивно поповнюється новими гомеопатичними препаратами, які використовуються хворими переважно з метою лікування різних хронічних захворювань, доля яких, за інформацією ВООЗ, безперервно зростає [1].

Мета дослідження. Провести аналіз фармацевтичного ринку гомеопатичних лікарських засобів вітчизняного виробництва з метою розробки складу та технології нового гомеопатичного лікарського препарату на основі *Capsicum annuum*.

Методи дослідження. Інформаційно–пошукові, аналіз фармацевтичного ринку гомеопатичних лікарських засобів з використанням Компендіум 2020.

Основні результати. Встановлено, що сучасний арсенал гомеопатичних лікарських засобів на фармацевтичному ринку України становить 187 гомеопатичних препаратів з урахуванням всіх пропозицій. Оновлення номенклатури гомеопатичних засобів на вітчизняному ринку відбувається в основному за рахунок реєстрації нових препаратів. Основними виробниками гомеопатичних препаратів на вітчизняному фармацевтичному ринку є провідні фірми Німеччини, Австрії, США, Російської Федерації та України [2]. В середньому на 1 вітчизняний гомеопатичний препарат доводиться 4 препарати імпортного виробництва. Частка імпорту на ринку становить 81 %, а вітчизняних препаратів – 19 %. Велика частина номенклатури представлена німецькими компаніями («Heel», «DNU», «Homviora Arzneimittel», «Bionorica»), а також препаратами, імпортованими з країн ближнього зарубіжжя («Матеріа Медика», Російська Федерація). Препарати, що випускаються «Національна Гомеопатична Спілка» та «Арніка», формують більшість асортименту вітчизняних гомеопатичних засобів. Як показав аналіз на підставі АТС–класифікації, гомеопатичні препарати відносяться до 29 груп, рекомендовані для лікування різних патологій.

Висновки. Отже, гомеопатичні препарати увійшли в 9 анатомічних груп, серед яких найбільшу кількість складають кошти, що впливають на респіраторну і серцево–судинну систему, статеві органи, а саме 28% і 18% відповідно. Це вказує на актуальність розробки нового гомеопатичного лікарського засобу для лікування захворювань центральної нервової системи.

Список літератури

1. Коваленко В. Н., Вікторова А. П. Компендіум–2020. Лікарські препарати. Київ : МОРІОН, 2020. С. 761–785.
2. Регістр лікарських засобів України: офіц. вид. К.: Авіцена. 2020. 792 с.

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ОРОДИСПЕРСНИХ ТАБЛЕТОК АДАПТОГЕНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Денисюк В.Р., Криклива І. О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Адаптогени – це природні засоби, які стимулюють захисні сили організму людини, пристосовують його до змін погоди, коливань атмосферного тиску, підвищують стійкість до стресів, підвищують фізичну і розумову працездатність. Вони м'яко діють на центральну нервову систему, активізують обмінні процеси, поліпшують діяльність ендокринної та імунної системи. Особливо ці препарати потрібні у разі перевтоми, після перенесених операцій та хвороб, депресивних станів, метеозалежності [1]. На фармацевтичному ринку України адаптогенні препарати в основному представлені великою групою екстракційних препаратів, до яких відносяться настойки та рідкі екстракти. Відомо, що при їх одержанні в якості екстрагенту застосовується спирт етиловий, який має ряд недоліків. Тому, актуальним завданням фармацевтичної технології є створення такої лікарської форми, як ородисперсні таблетки (ОДТ), які мають ряд переваг: їх можуть застосовувати пацієнти, які зазнають труднощів при ковтанні, ведуть активний спосіб життя (для прийому ОДТ не потрібна додаткова рідина), зручні для людей похилого віку та пацієнтів, прикутих до ліжка.

Метою дослідження стало теоретичне обґрунтування та експериментальна розробка раціонального складу і технології ородисперсних таблеток адаптогенної дії, що містять у своєму складі сухі екстракти родіоли рожевої і василька тонкоцвітного.

Основні результати. В якості активних фармацевтичних інгредієнтів у складі ородисперсних таблеток було запропоновано використання сухих екстрактів родіоли рожевої, яка покращує розумові процеси, допомагає контролювати рівень кортизолу, використовується як легкий антидепресант та володіє загальнозміцнюючою дією на організм і василька тонкоцвітного, який підтримує захисні сили організму, природним шляхом стимулює імунітет, бореться із стресом та використовується як природна заміна антидепресантів і заспокійливих препаратів.

Висновки. Розробка складу та технології ородисперсних таблеток з сухими екстрактами родіоли рожевої та василька тонкоцвітного адаптогенної дії є актуальною.

Список літератури

1. Адаптогены и родственные группы лекарственных препаратов – 50 лет поисков / Е. П. Студенцов и др. *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии*. 2013. Т. 11, № 4. С. 3–43.

ДО ПИТАННЯ ПРИГОТУВАННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ МАЗЕЙ З РІХ LIQUIDA ЗА УТРУДНЕНИМИ ПРОПИСАМИ

Дяченко М.В., Орловецька Н.Ф.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. В аптечній практиці досить часто зустрічаються екстемпоральні м'які лікарські засоби (лініменти та мазі), до складу яких входить дьоготь. Користь березового дьогтю відома з найдавніших часів. За старих часів ця натуральна речовина використовувалася для лікування різних захворювань внутрішніх органів. Трохи пізніше з'ясувалося, що березовий дьоготь є чудовим косметичним засобом. В наші дні натуральний продукт широко затребуваний і як народний засіб для лікування захворювань, і як унікальний засіб для догляду за шкірою і волоссям.

Дьоготь є натуральним продуктом сухої перегонки різних порід дерев і кам'яного вугілля. Залежно від вихідного матеріалу розрізняють сосновий, буковий, березовий, ялівцевий, липовий, кам'яновугільний і інші дьогті. В фармацевтичній промисловості використовують дьоготь отриманий з берести берези, що включений у ДФ ІХ.

Інтерес до дьогтю виник не випадково – це багато в чому зумовила ситуація, що виникла у сучасній дерматології. Відомо, що глюкокортикоїдних гормони мають виражену протизапальну і протиалергічну дію, в зв'язку з чим їх застосовували по вітальним показанням при дерматозах першої групи і при інших шкірних захворюваннях, коли вони ставали препаратами вибору. В даний час у цих випадках дерматологи намагаються або взагалі не вдаватися до гормональних препаратів, або при безуспішності інших методів лікування призначати їх на короткий час і в невеликих дозах [2, 3].

Актуальним завданням став пошук альтернативного лікарського засобу або групи препаратів, здатних надавати подібний до глюкокортикоїдних гормонами ефект, але при цьому не володіють їх побічною дією. Тут до речі виявився принцип «добре забутого старого». Ті шкірні захворювання, які зараз лікують глюкокортикостероїдами, раніше з успіхом лікували березовим дьогтем.

Протизапальна, антисептична, антимікробна, протипаразитарна, кератолітична та відтяжна дії дьогтю зумовили його широке застосування у дерматології.

Найбільш відомими препаратами, де березовий дьоготь є складовою частиною стали лінімент бальзамічний за Вишневським та мазь Вількінсона. Вони відомі на фармацевтичному ринку багато років й зарекомендували свою фармакологічну активність здебільшого у дерматології.

Сьогодні дьоготь входить до багатьох засобів – це можуть бути як косметичні засоби (шампуні, мило, бовтушки, репеленти), так і лікарські (лініменти, мазі, пасти, спиртові розчини) препарати. Такі засоби випускаються багатьма компаніями: не тільки українськими, зарубіжними, а також промисловими підрозділами аптечних закладів. Застосовується березовий дьоготь іноді у вигляді виготовлених *ex tempore* мазей, лініментів для лікування шкірних захворювань: хронічної екземи, псоріазу, лускатого лишая, трихофітії гладкої шкіри, сикоза, корости та ін. Показаннями до застосування також є: фолікуліти, дерматити.

Препарати, виготовлені на основі березового дьогтю, ефективні проти вугрів, лупи, свербіння і жирної себореї волосистої частини голови. А дигтярне мило у комплексі з сіркою використовується при лікуванні паразитарних і грибкових захворювань.

Дьоготь являє собою чорну маслянисту рідину з характерним специфічним ароматом. Дьоготь у своєму складі містить ряд ароматичних речовин (феноли, толуол, гваякол та ін.), за рахунок чого є сильним антисептичним засобом.

За хімічним складом дьоготь є сумішшю смол і олій – гідрофобних компонентів, і тому він не змішується з водою. При приготуванні певних екстемпоральних лікарських засобів завдяки його фізико-хімічним властивостям виникають деякі труднощі, в основному пов'язані з його не змішуваністю з іншими компонентами прописів і, як наслідок, агрегативною нестабільністю препаратів при їх зберіганні [1, 2, 3].

Мета дослідження. Метою даної роботи стала розробка науково обґрунтованих технологій утруднених екстемпоральних м'яких лікарських засобів, до складу яких входить дьоготь, з урахуванням фізико-хімічних властивостей компонентів прописів для отримання якісних лікарських препаратів, стабільних при зберіганні.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані маркетингові (аналіз рецептури), технологічні (приготування зразків лікарських форм), а також фізичні та фізико-хімічні методи (визначення показників якості та стабільність).

Основні результати. Для визначення об'єктів дослідження нами було проведено аналіз рецептури виробничих аптек міста Харкова, таких як аптечна мережа ООО «Леда», аптека «Прана» та ООО «Аптека № 9». За результатом аналізу було виявлено декілька схожих проблемних прописів мазей з дьогтем, які потребують подальшого вивчення і удосконалення технології.

Об'єктами наших досліджень стали багатоконпонентні мазі, які містять такі загальні речовини для всіх прописів, як дьоготь, сірка осаджена та кислота саліцилова. Відрізняються прописи іншими компонентами: в одному присутня олія соняшникова, у другому – олія рицинова, у третьому – вода очищена.

Всі мазі представляють собою суспензійно-емульсійні дисперсні системи, тобто комбіновані мазі.

Необхідно відзначити, що при приготуванні мазей за цими прописами за традиційною технологією отримати якісні, стабільні препарати неможливо.

При наявності у складі соняшникової олії, приготування за класичною технологією не є доречним. Цей недолік пояснюється нерівномірним розподілом твердої фази у вазеліні – мазевій основі, що у подальшому проявляється поступовим розшаруванням. Для покращення умов розподілу лікарських речовин вводили емульгатор №1 за рахунок олії соняшникової.

Досягти рівномірного розподілу сухих речовин в основі при приготуванні мазі з олією рициноюю та вазеліном в якості основи, також не вдавалося. Негативний результат пояснюється фізико-хімічними властивостями олії рицинової, яка обмежено змішується з вазеліном. Крім того, при зберіганні мазі виділяється дьоготь з подальшим її розшаруванням. Для запобігання цього утруднення

пропонуємо ввести 10% аеросилу від маси мазі за рахунок вазеліну. Дана речовина перешкоджає розділенню компонентів та забезпечує бажану консистенцію мазі.

При наявності у рецепті води очищеної та ланоліну безводного удосконалення технології відбувалося шляхом попереднього диспергування усіх сухих речовини, а потім їх введенням до заздалегідь приготовленої емульсійної основи, яка складається з ланоліну безводного і води очищеної.

Лікарські речовини у мазях безпосередньо мають тісний контакт між собою, за рахунок чого створюється лікарська форма, готова до застосування з наданим їй зручним станом, при чому буде досягатися необхідний лікувальний ефект. Пошук підходів і методів щодо кращого розподілення твердої фази в основі та впровадження їх на практиці дозволить удосконалити якість препаратів.

Висновки. Розробка оптимальної технології є важливим не тільки для створення нових препаратів, а й удосконалення вже існуючих. Від цього залежить фармакологічна активність препарату, характер дії лікарських речовин для досягнення необхідних ефектів.

В результаті проведеної роботи було експериментально обґрунтовано технологію трьох екстемпоральних мазей з дьогтем з урахуванням фізико-хімічних властивостей компонентів. Впровадження отриманих результатів у роботу виробничих аптек в подальшому дозволить покращити якість препаратів, продовжити стабільність при зберіганні мазей та поліпшити медикаментозну допомогу населенню.

Список літератури

1. Лукина О.Г., Альбанова В.И., Архапчев Ю.П. Эффективность применения высокоочищенного дегтя березового при хронических дерматозах. // В сб.: Мат. VI междунар. съезда (Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения), 4-6 июля 2002.С.-Пб., 2002. – С. 435-437.
2. Електронний ресурс <https://studentlib.com/chitat/referat-165953-poluchenie-i-primenenie-berezovogo-degtya.html>
3. Електронний ресурс <http://zemledelie.org/stati/gazeta/berezovyi-degot.html>

БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАНУЛ НА ОСНОВІ ФІТОЕКСТРАКТІВ ДЛЯ ТЕРАПІЇ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШЛУНКУ

Зубченко Т.М., Вітко А. М., Ель Айяді Абделхай

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

Вступ. За прогнозами експертів ВООЗ, у другій половині ХХІ століття патологія системи травлення нарівні з серцево-судинною патологією в структурі захворюваності населення буде займати одну з провідних позицій.

Вже на сьогоднішній день в Україні захворювання шлунково-кишкового тракту за своєю поширеністю займають третє місце (9,3 %), а за загальною захворюваністю – сьоме (4,2 %). З кожним роком відзначається чітка тенденція до збільшення цих показників. Оптимізація лікування даної групи захворювань – актуальне завдання сучасної медицини.

Використання рослинних лікарських засобів в терапії захворювань ШКТ надає комплексний спектр дії біологічно активних речовин (обволікаючу спазмолітичну, заспокійливу, протизапальну, проносну, в'язучу, знеболюючу, кровоспинну, репаративну та ін.). Тому розробка лікарських засобів на основі фітоекстрактів ЛР для лікування та попередження загострень хронічного перебігу захворювань ШКТ і в даний час продовжує залишатися актуальним завданням.

Мета дослідження. Дослідження впливу допоміжних речовин на фармако-технологічні показники гранул для профілактики запальних захворювань шлунку.

Методи дослідження. Біофармацевтичні дослідження фармако-технологічних властивостей гранул для терапії запальних захворювань шлунку проводили за методиками ДФ України. Для проведення досліджень виготовляли модельні зразки гранул на основі фітоекстрактів з різними допоміжними речовинами розпушувачами. Зразки гранул отримували методом вологого гранулювання в лабораторних умовах на основі солодки екстракту сухого стандартизованого (1:1) і кропиви екстракту рідкого.

Основні результати. Сучасна практична медицина широко використовує для лікування багатьох захворювань фітокомплекси різних біологічно активних речовин (БАР). Одним з важливих показників якості є розпадання, так як він пов'язаний з ефективністю терапевтичної дії на організм. Визначення розпадання проводили за допомогою приладу «хитаючий кошик». Час повного розпадання гранул не повинен перевищувати 15 хв. Покращення розпадання гранул сприяє швидкому вивільненню БАР із лікарської форми. Допоміжні речовини, які забезпечують процес розпадання гранул у водному середовищі відносяться до групи розпушувачів (дезінтегрантів) [1, 2]. В якості об'єктів дослідження було обрано кросповідон XL-10, натрію крохмалю гліколят, натрію кроскармелозу, аеросил [2]. Вплив обраних дезінтегрантів на розпадання гранул наведено на рис. 1.

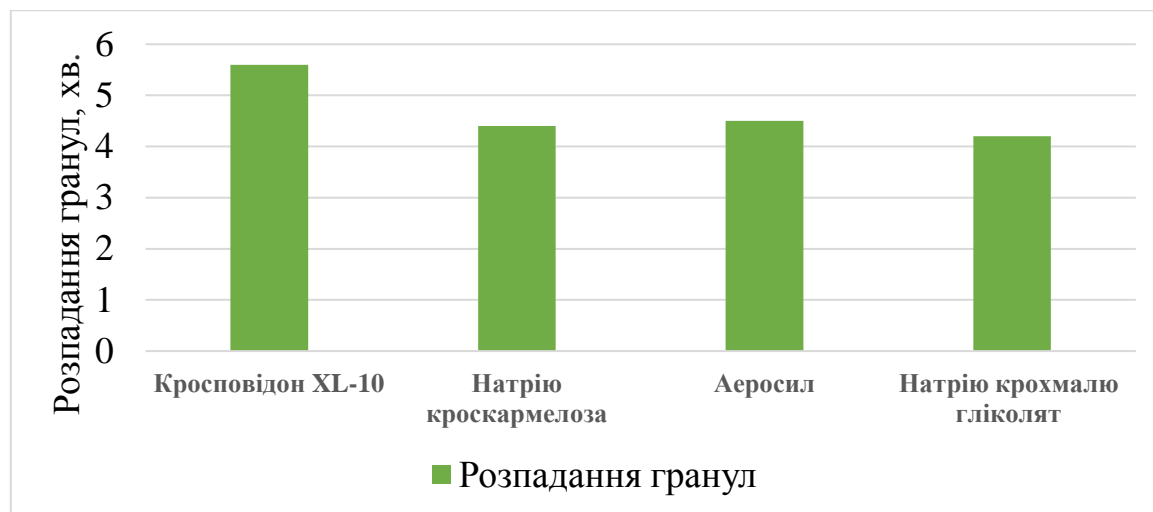


Рис.1. Вплив дезінтегрантів на розпадання гранул для терапії ШКТ

З огляду на результат, що наведено на рис. 1, впливає, що час розпадання гранул для терапії ШКТ знаходиться в межах 6 хвилин, що відповідає вимогам ДФУ 2 [2]. Кращі результати показали серії гранул виготовлені з використанням розпушувача натрію крохмалю гліколят. Для визначення в складі гранул для терапії ШКТ оптимальних наповнювачів і кількості розпушувачу дослідження продовжили на серіях гранул з наповнювачами лактози моногідрат і дикальцію фосфат, в якості розпушувачу обрали натрію крохмалю гліколят.

Залежність показника розпадання зразків гранул на основі фітоекстрактів з використанням обраних наповнювачів в залежності від вмісту натрію крохмалю гліколят наведено на рис. 2.

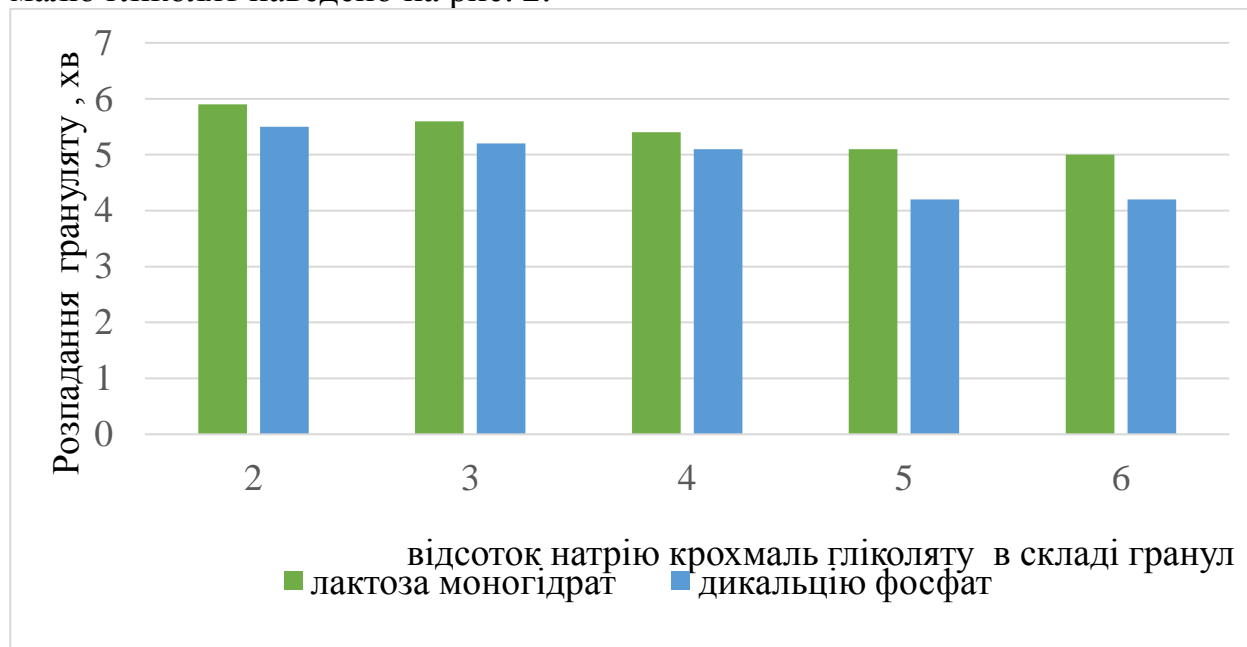


Рис. 2. Вплив на розпадання гранул натрію крохмалю гліколят

При додаванні натрію крохмалю гліколят в кількості 5 % до гранульованої маси кращі результати отримані на наповнювачі дикальцію фосфат.

Одною з визначальних технологічних властивостей гранульованих порошків і гранул є показник плинності, що визначає точність наповнення пакету дозованої одиниці гранул [1, 2].

Показник плинності характеризує здатність матеріалу висипатися з ємності (воронки) під силою власної ваги в заданих умовах. Плинність порошків і грануляту є комплексною характеристикою, що обумовлена дисперсністю і формою частинок, вологістю маси, гранулометричним складом, насипною щільністю [1, 2]. Визначення плинності грануляту проводили на вібропристоті для зняття характеристик сипучих матеріалів. Значення показника плинності зразків гранул на основі екстрактів кропиви і солодки коренів з використанням наповнювачів лактози моногідрат і дикальцію фосфат в залежності від вмісту натрію крохмалю гліколят наведено на рис. 3.

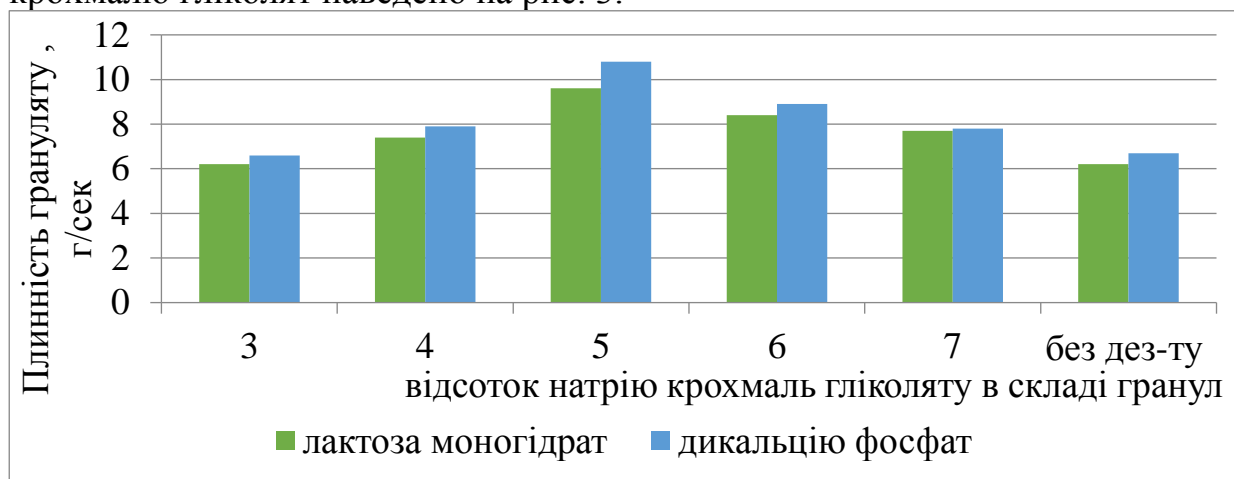


Рис. 3. Вплив на плинність гранул натрію крохмалю гліколят

Кращі результати отримані в гранулах з наповнювачем дикальцію фосфат і розпушувачем натрію крохмалю гліколят в кількості 5 %.

Висновки. На основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень було вивчено вплив допоміжних речовин на технологічні властивості гранул на основі фітоекстрактів кропиви і солодки голої. Підібрано допоміжні речовини та розроблено склад ЛЗ у формі гранул для терапії запальних захворювань ШКТ. Розроблено технологію гранул.

Список літератури

1. Бурсова А. О., Зубченко Т. М., Марченко М. В. Дослідження впливу допоміжних речовин на фармако-технологічні показники екстемпоральних гранул на основі ехінацеї. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології*: зб. наук. пр. вип. 4. Х.: Вид-во НФаУ, 2018. С. 45-49.
2. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.

ФАРМАЦЕВТИЧНА РОЗРОБКА БІГЕЛЮ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ МАСТОПАТІЇ

Зуйкіна С. С., Вишневська Л. І., Гедре Каспаравічіне, Юрге Бернатоніне
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
Литовський університет наук здоров'я, м. Каунас, Литва

Вступ. За визначенням МОЗ «Мастопатія – це фіброзно-кістозна хвороба, що характеризується порушенням співвідношень епітеліального та сполучнотканинного компонентів, широким спектром проліферативних і регресивних змін тканин молочної залози». За статистикою це захворювання зустрічається у 60–90% жінок переважно у віці 30–50 років.

На сьогодні асортимент ліків для лікування мастопатії представлений, здебільшого, препаратами закордонних виробників, які наразі не є економічно доступними для широких верств населення України.

Незважаючи на значну кількість сучасних досліджень фармацевтичного ринку, комплексне вивчення асортименту препаратів різних фармакологічних груп, які застосовуються для лікування мастопатії, не проводилося, що обумовлює актуальність досліджень за обраною тематикою.

Протягом останніх декількох десятиліть різні типи гелів були широко вивчені як потенційні носії для доставки ліків. Багато вчених (Rehman & Zulfakar 2017; Rehman і ін., 2014) запропонували розробку складів шляхом змішування гідрогелю та олеогелю. На тлі беззаперечних переваг, ми обрали бігель-систему як одну з лікарських форм при розробці ЛП для місцевої терапії мастопатії.

Мета дослідження. Із метою вибору гелеутворювача для фракції гідрогелю використовували ГЕЦ марки Natrosol 250 L, карбопол марки Ultres 21, натрію альгінат «Sodium alginate» виробництва фірми «Hairhang Co.,Ltd».

Було розроблено низку експериментальних зразків та досліджено їх органолептичні (однорідність, щільність, прозорість, жельованість), та мікроскопічні характеристики. З огляду на результати аналізу органолептичних показників (зовнішній вигляд, щільність, ступінь жельованості), мікроскопічних (однорідність) та реологічних (в'язкість) досліджень подальшим дослідженням піддавали зразки гелів на основі ГЕЦ Natrosol 250 L та карбополу Ultres 21: вивчали їх текстуру. Дослідження виконувались на базі лабораторії кафедри аптечної технології ліків і соціальної фармації Литовського університету наук здоров'я (м. Каунас) під керівництвом проф. Юрге Бернатоніне.

Основні результати. За результатами аналізу текстури, можна стверджувати, що зразки на основі карбополу мають більший показник адгезивності, є більш липкими, тому як гелеутворювач ми обрали ГЕЦ Natrosol 250 L. За результатами дослідження органолептичних, мікроскопічних і текстурних характеристик та параметрів в'язкості, концентрація гелеутворювача склала 2 %.

Уведення до складу основи ГНР значно збільшує адсорбційну здатність отриманих зразків гелів. Найбільший вплив на осмотичну активність має пропіленгліколь у концентрації 7,5 і 10 %, гліцерол у концентрації 10 % та етанол у концентрації 6 %. Через використання етанолу 96 % як розчинника для одного з АФІ – індометацину – та досить високі показники осмотичної активності в

концентрації 6 % його і було обрано як ГНР для розробки складу основи гідрофільної фракції бігелю.

Встановлено, що похідні індолу блокують розвиток гіперпластичних процесів у гормональнозалежних тканинах, сприяють посиленню експресії ізоформи цитохрому P450-CYP1A1, що, зі свого боку, гідроксилується з утворенням гідроксіестрону, який володіє антипроліферативною (антиестрогенною) активністю. Враховуючи високий рівень антипроліферативної активності, ми обрали індометацин. Із метою попереднього вибору концентрації були проведені біофармацевтичні дослідження з вивчення ступеня вивільнення його із розробленої гелевої основи з використанням методу агарових пластин та діалізу крізь напівпроникну мембрану. Кількісний вміст індометацину визначали титриметричним методом згідно з вимогами ДФУ. За результатами досліджень його концентрація склала 4 %.

На тлі гормонозалежної природи мастопатії для нормалізації рівня гормонів у тканинах молочної залози застосовували хмелю шишок екстракт рідкий (1 : 2) у концентрації 5 %.

Із метою досягнення розсмоктувального та протинабрякового ефекту, регулювання концентрації йоду в тканинах молочної залози до складу бігелю вводили калію йодид. Концентрацію АФІ визначали за даними літературних джерел, виходячи з підтримки необхідної концентрації йоду в тканинах молочної залози та результатів досліджень токсичності калію йодиду за місцевого нанесення, яка складає 1 %. Для зменшення набряків у зоні запалення застосували магнію сульфат у концентрації 4 %.

Через гормонозалежність мастопатія зазвичай супроводжується низкою гінекологічних патологій: порушенням нормального функціонування яєчників, змінами в структурі та функції тканин матки, порушенням менструального циклу та ін. Потужним джерелом гормонів природного походження є петрушка посівна, що дозволяє використовувати її як перспективну базу для створення оригінальних ЛП для застосування в гінекології, а саме комплексній терапії мастопатії. Як АФІ у складі олеогелю використовували жирну олію насіння петрушки.

Як олеогелеутворювачі було досліджено Span 60 (сорбітан моностеарат) та аеросил. Проводили дослідження впливу концентрації аеросилу та Span 60 на в'язкість зразків з метою вибору загущувального агента та встановлення його концентрації для отримання олеогелю із задовільними органолептичними та реологічними параметрами. За отриманими результатами (показниками однорідності, щільності, жельованості, в'язкості, адгезії) як олеогелеутворювач обрали Span 60. Співвідношення гелеутворювач : жирна олія насіння петрушки – 15 : 85 відповідно.

Із метою розробки оптимального складу бігелю та дослідження співвідношення гідрофільної фракції та фракції органогелю, що забезпечить оптимальні фармакологічні, біофармацевтичні, реологічні та споживчі характеристики препарату, що розробляється, було створено низку експериментальних зразків з різним відсотковим співвідношенням гідро- та олеофракції і гель, виготовлений за класичною технологією.

За результатами комплексної оцінки реологічних властивостей досліджуваних експериментальних зразків, їх текстурного аналізу та мікроскопічних досліджень, перспективними виявились зразки, що, мають співвідношення гідро- та олеофаз 65 : 35 та 70 : 30.

Із метою остаточного вибору співвідношення гідрофільної та олеофаз у складі бігелю застосовано метод багатofакторного дисперсійного аналізу, за допомогою якого перевірялися гіпотези про значущість впливу на структурно-механічні показники двох факторів: виду гелю, який вимірювався на трьох рівнях (ряди А, В, С), і концентрації органогелю, яка мала шість рівнів. Гіпотези перевіряли за довірчої ймовірності 95 %. Як оптимальний обрано склад зразка зі співвідношенням гідрофільної та олеофаз 70 : 30 відповідно, що містить олеогелеутворювач Span 60 у концентрації 15 %.

Для опрацювання технології гелю проводився моніторинг визначених критичних контрольних точок з метою розробки попереджувальних і коригувальних дій у разі їх виходу за межі критеріїв прийнятності.

Для оцінки управління ризиками у виробництві розробленого препарату використовували метод аналізу експлуатаційної безпеки та критичних контрольних точок (Hazard Analysis and Critical Control Points – HACCP).

Висновки. На основі результатів проведених фармакотехнологічних, біофармацевтичних, реологічних, термогравіметричних, мікробіологічних досліджень визначено АФІ та допоміжні речовини бігелю під умовною назвою «Мастонорм».

Результати проведених експериментальних досліджень були використані для розроблення проєкту технологічного регламенту на бігель комбінованої дії для комплексної терапії мастопатії. Контроль розробленого препарату проводили за органолептичними показниками (однорідність консистенції, колір, запах), якісним та кількісним вмістом АФІ. Отримані дані зі стандартизації лягли в основу проєкту МКЯ бігелю «Мастонорм».

Список літератури

1. Зуйкіна С. С., Вишнеvsька Л. І. Методологія розробки комбінованих лікарських препаратів на основі лікарської рослинної сировини для лікування мастопатії. *Управління, економіка та забезпечення якості в фармації*. 2020. № 1. С. 6–13.
2. Зуйкіна С. С., Вишнеvsька Л. І. Обґрунтування технології гідрофільної фракції бігелю для комплексної терапії мастопатії в аспекті методологічних підходів до створення лікарського препарату. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2020. Т. 6, № 1. С. 31–39.
3. Ahmad Shakeel. Key characteristics and modeling of bigels systems: A review. *Materials Science & Engineering*. 2019. № 97. P. 932–953.

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ДОСВІДУ СТВОРЕННЯ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ АРОМОКОМПОЗИЦІЙ В ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОВІЗОРА-КОСМЕТОЛОГА

Казакова В.С., Казакова І.С.

Національний фармацевтичний університет, м.Харків, Україна

Вступ. Використання ефірних масел - найдавніше мистецтво застосування сировини природного походження, яке, отримавши наукове обґрунтування, стало актуальним методом сучасної косметології. Ефірні масла являють собою складний багатокомпонентний комплекс, що містить різноманітні органічні сполуки. Їх чисельність у певних видах рослини може сягати сотні і більше найменувань - наприклад, в маслі лаванди міститься 160 діючих речовин, у маслі чайного дерева - понад 300 сполук, масло рози містить близько 1000 компонентів. Саме завдяки такій варіабельності хімічного складу, ефірні масла здатні діяти не тільки на шкірні покриви, забезпечуючи косметичний ефект, а й впливати на організм в цілому, маючи широкий діапазон ще й терапевтичних властивостей. При цьому, враховуючи особливий попит споживача на натуральну, безпечну продукцію, особливої актуальності набувають саме аромокосметичні засоби по догляду шкірою і її придатками.

Мета дослідження. Враховуючи вищезазначене, метою роботи є систематизація аромокомпозицій, представлених на сучасному споживчому ринку України.

Методи дослідження. У якості методів дослідження були застосовані методи аналізу відкритих інформаційних джерел – довідково-інформаційного видання «Компендіум», інструкцій по застосуванню даної категорії аромокосметичної продукції. Як об'єкти дослідження були вивчені аромокосметичні засоби, представлені на споживчому ринку України.

Основні результати. Біологічна активність ефірних масел проявляється у антімікробній, ранозагоювальній, протизапальній, протигрибковій, тонізуючій, дезодоруючій та ін. діях. При цьому, рівень дозування масла безпосередньо впливає на його ефект. У практичній діяльності провізора-косметолога аромокосметична продукція найчастіше застосовується у формі суміші певних ефірних масел, які визначаються як «аромокомпозиції», та внаслідок збагачення хімічного складу, здатні збільшувати спектр варіабельності їх застосування. Наприклад, для усунення косметичних недоліків, пов'язаних із проявами целюліту шкіри, застосовують композицію ефірних масел, які проявляють розігриваючий, дренажний ефекти, сприяючи розщепленню підшкірного жиру. В суміші для масажу додаються масла, які запобігають механічному пошкодженню шкіри, надають пом'якшувальний ефект тощо. З метою забезпечення позитивного косметичного ефекту та запобігання можливої побічної дії, процес створення, виготовлення та застосування аромокомпозиції повинен відбуватися за певними правилами, які, у своїй більшості, мають емпіричний характер. Нами здійснено систематизацію основних правил створення та приготування аромокомпозицій.

Застосування правила «синергії», яке пов'язане із ефектом посилення терапевтичної та/або косметичної дії масел при їх об'єднанні. Вплив суміші

виявляється сильнішим, ніж сумарні ефекти від застосування кожного ефірного масла окремо. Правила поєднання масел з метою посилення їх сумісної дії мають емпіричний характер та наведені у багаточисельних інформаційних матеріалах.

Застосування правила «**гармонії**». Доведена раціональність сполучення масел однотипного складу, отриманих з рослин одного сімейства. Наприклад, до таких груп масел можна віднести цитрусові, миртові, квіткові, хвойні масла. Гармонійно поєднуються масла рослин, які містять однакові компоненти у своєму хімічному складі.

Виключення ефекту **інгібіції**, який є протилежним синергії, тобто ослаблення дії тих чи інших інгредієнтів в присутності інших. Не варто поєднувати масла, які володіють протилежними функціями, також не рекомендоване поєднання стимулюючих, тонізуючих масел в композиції розслаблюючої дії тощо.

Правило «**комплементарності**» - здатності ефірного масла вносити додаткові відтінки в ароматичний букет композиції, іноді змінюючи кардинально його акценти. Вводячи «комплемент» до певної ефірної олії, зазнають змін як склад, так і дія суміші, внаслідок чого змінюється її базові характеристики, усувається або нівелюється неприємний для психологічного сприйняття запах. Наприклад, аромокомпозиція, що володіє позитивними терапевтичними та/або косметичними властивостями, має занадто «важкий» аромат. Поліпшити «звучання» суміші можна додаванням комплементарного аромату, який надасть такий суміші більш м'який відтінок запаху.

Комплементарних ароматів може бути більше одного, але не більше трьох. Велика кількість різнорідних комплементів створює «штовханину» запахів і не здатна забезпечити гармонію композиції.

Правило **летючості**, яке визначається необхідністю наявності у композиції здатності забезпечувати свої здібності на протязі певного часу. У різних ефірних масел здатність летючості може відрізнятися в кілька разів, за рівнем якої їх поділяють на високо-, середньо- та низько летючі. При складанні ароматичної суміші з декількох ефірних масел, їх вибір ґрунтується на сполучуваності за ступенем летючості їх компонентів.

Обов'язковим правилом приготування аромокомпозиції є **використання масла-основи** - базового масла, кількість якого до відповідного співвідношення становить 10 мл.

Щоб скласти аромакомпозицію необхідно:

- 1) Визначити її призначення. Також при виборі ефірних масел необхідно враховувати індивідуальні особливості людини. Відповідно до цього слід вибрати певні види масел-сінергетиків, кожне з яких відноситься до різних груп летючості, в рівних пропорціях (для початку по одній краплі). Перед нанесенням на шкіру суміш масел слід розвести в жирному базовому маслі.
- 2) Нанести отриману суміш на складений в декілька разів папір і вдихати аромат з інтервалом в півгодини; при необхідності додати в суміш одну краплю комплементарного масла і знову зробити оцінку запаху.
- 3) Далі в базове масло крапельно додати обрані ефірні масла, в залежності від необхідного дозування.

- 4) Отриману суміш акуратно перемішати і залишити на певний час в залежності від призначення композиції – наприклад, парфумерні композиції слід витримувати від доби і більше (для гармонізації букету).
- 5) Перевірка чутливості клієнта до дії ефірних масел. Всі ефірні масла перед застосуванням повинні бути протестовані на індивідуальну чутливість. Для цього проводиться спеціальний тест на окремих ділянках тіла, реакція людини на який визначає безпечність аромосумішей для їх подальшого практичного використання.

Висновки. Систематизовані методики створення та виготовлення аромокомпозицій для застосування у косметичному догляді за шкірою та її додатками. Отримані дані покладено в основу створення інформаційно-довідникового видання по аромокосметичній продукції з метою її використання у практичній діяльності провізора-косметолога.

Список літератури

1. Компендіум on line. URL: <http://www.compendium.com.ua/> (дата звернення: 01.03.2020).
2. Український ринок парфумерно-косметичної продукції. Асоціація «Парфумерія та косметика України». URL: <http://arpu.ua/rinkovidoslidzhennya-ta-statistichni-dani/parfumerno-kosmetichnij-rinok-ukraini.htm> (дата звернення 01.03.2021).
3. Ирисова О.А. Ароматерапия: Практическое руководство./О.А. Ирисова.- Москва: Изд-во МГУ, 2002. - 128 с.
4. Зворыкина А.А. От гвоздики до сандала: Ольфакторная азбука и путеводитель по миру натуральных ароматов./А.А. Зворыкина. – Москва: Перо, 2016. – 176 с.
5. Bowles E.J. The Chemistry of Aromatherapeutic Oils. – New Yourk, Copyright, 2003. – 223 p.
6. Buckle J. Clinical Aromatherapy: Essential Oils in Healthcare. – 3 rd Edition. – Churchill Livingstone, 2015. – 426 p.
7. Carter Ann, Mackereth P.A. Aromatherapy, Massage and Relaxation in Cancer Care: An Integrative Resource for Practitioners – Singing Dragon, 2017. – 233 p.
8. McGuinness Helen. Aromatherapy: Therapy Basics. – 2 nd edition. – Hodder Education, 2003. – 256 p.
9. Millman Elana. Aromatherapy for Sensual Living: Essential Oils for the Ecstatic Soul. – Skyhorse, 2015. – 240 p.

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ЯК КАТЕГОРІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В АПТЕЧНІЙ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ

Казакова І.С., Лебединець В.О., Казакова В.С.

Національний фармацевтичний університет, м.Харків, Україна

Вступ. Сучасна косметична індустрія характеризується позитивними тенденціями розвитку та інноваційною активністю. Світовими аналітичними компаніями прогнозується, що протягом 2020-2026 років ринок косметики буде розвиватися із середньорічними темпами зростання на рівні 2,81%. Основними перспективними напрямками розвитку світового ринку є:

- зростаючий попит на омолоджуючі продукти;
- інноваційні та екологічно чисті формати упаковки;
- зростання попиту на косметику по догляду за чоловічою шкірою;
- значний попит на багатофункціональні продукти.

Особливо актуальною категорією фармацевтичної продукції є лікарські косметичні засоби, які можуть використовуватися для профілактики та лікування дерматологічних захворювань, а також мають задані косметичні властивості. Аналітиками компанії Vichy Cosmetics (Франція) встановлено, що аптечні продажі лікарської косметичної продукції до 2030 року зростуть у 10 разів.

Мета дослідження. Враховуючи вищезазначене, метою роботи є аналіз перспектив розвитку номенклатури лікарських косметичних засобів як категорії фармацевтичної продукції на сучасному фармацевтичному ринку України.

Методи дослідження. У якості методів дослідження були застосовані методики аналізу відкритих інформаційних джерел - матеріали законодавчих документів, реєстраційна база лікарських засобів дерматологічного призначення (ЛЗ), довідково-інформаційне видання «Компендіум», інструкції по застосуванню даної категорії фармацевтичної продукції. Як об'єкти дослідження були вивчені ЛЗ, представлені в асортименті аптечної мережі України, зокрема, призначені для лікування такого поширеного захворювань шкіри, як акне.

Основні результати. За результатами аналізу законодавчої бази встановлено, що статус лікарських косметичних засобів (ЛКЗ) регламентований Законом України «Про лікарські засоби» від 1996р., Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 04.01.2013 р. № 3 «Про внесення змін до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 26 серпня 2005 року № 426 та визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів Міністерства охорони здоров'я України з питань реєстрації лікарських засобів», Положенням Фармакологічного комітету МОЗ України №3 від 23.05.96р. «Про реєстрацію та порядок видачі дозволу на ввезення і використання зарубіжних і вітчизняних засобів лікувальної косметики». Слід відмітити, що чинні нормативні документи не в повному обсязі регламентують вимоги до лікарської косметичної продукції та потребують удосконалення в частині їх стандартизації як специфічної категорії фармацевтичних препаратів.

Наступним етапом роботи було вивчення лікарських засобів, призначених для лікування і профілактики захворювань шкіри (категорія D - дерматологічні

засоби) по класифікаційній системі АТС (Anatomical Therapeutic Chemical classification system).

За результатами аналізу реєстру дерматологічних ЛЗ, зареєстрованих в Україні, була сформована інформаційна база препаратів даної категорії, що складається з 562 торгових назв. Дані аналізу категорій ЛКЗ свідчать, що найбільш численною є категорія антисептичних та дезінфекційних засобів - 25,31%, протигрибкові препарати становлять 18%, препарати, що містять кортикостероїди складають 15,5%. Категорія ЛКЗ для лікування акне становить 5,35%. Враховуючи поширеність даної патології шкіри серед молоді, а також дорослого населення, була досліджена саме категорія ЛКЗ для лікування вугрової хвороби.

Серед української продукції препарати для лікування акне складають всього 1,85%, серед імпорتنих - входять в першу п'ятірку - 8,59%.

Вивчення ЛЗ для лікування акне за країнами походження показало, що препарати українського виробництва складають 17%, іноземного виробництва - переважають, складаючи 83% від їх загальної чисельності. Серед препаратів для лікування акне переважають препарати зовнішнього застосування. Переважна кількість препаратів для лікування акне представлено гелевими формами випуску - 54%, традиційна «косметична» кремоподібна форма випуску становить 10%.

Сегментація препаратів вітчизняного та імпортного виробництва має такі особливості - серед українських препаратів гелеві форми складають 40%, таблетовані форми, крему і масла - по 20%. Серед імпорتنих препаратів кількість гелевих форм значно більше - 56%, також ширший арсенал представлених форм випуску - креми, нашкірні емульсії, лосьйони.

Топ українських виробників представлений такими підприємствами, як ТОВ Фітофарм (40%), ПрАТ Дарниця, ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ» і АТ Київмедпрепарат мають по 20% в обсязі виробленої продукції.

Перелік зарубіжних компаній, що виробляють цю категорію препаратів, значно ширший. Найбільша кількість препаратів - індійського виробництва, на другому місці - виробники Ірландії / Великобританії.

Аналізуючи арсенал діючих речовин, представлених в рецептурі препаратів для лікування акне, слід зазначити, що в рецептурі препаратів переважають активні речовини - кератолітики, ретиноїди, що володіють комедонолітичною активністю і здатністю нормалізувати процеси кератинізації і диференціації епідермісу - адапален, азелаїнова кислота, ізотретіонін, бензоїл пероксид та ін.

Кератолітична і протизапальна дія даних речовин посилюється в присутності антибіотиків, що також характерно для препаратів цього ряду.

Оцінюючи присутність аналізованих діючих речовин в залежності від форми випуску препарату, відзначали переважне введення адапалену у склад гелевих форм випуску; присутність азелаїнової кислоти характерна для гелевих та кремоподібних форм випуску, кліндамицин присутній переважно в розчинах і гелях. Бензоїл пероксид переважно входить до складу гелів, нашкірних емульсій і лосьйонів; адапален і кліндамицин представлені в гелевих формах випуску.

Висновки. На основі вивчення законодавчої та реєстраційної бази лікарських препаратів дерматологічного призначення, проведена сегментація

лікарських препаратів категорії D - дерматологічних засобів по класифікаційної системі АТС. Дослідження категорії ЛКЗ для лікування акне дозволила встановити наступні тенденції їх номенклатури:

- переважання препаратів імпортного виробництва;
- переважання препаратів для зовнішнього застосування;
- переважання гелеобразних форм випуску;
- великий спектр зарубіжних виробників даного виду продукції, серед яких переважають підприємства Індії, Ірландії та Великобританії;
- переважання в складі препаратів лікарських засобів групи кератолітиків, дія яких посилюється у присутності антибіотиків;
- одночасна присутність кератолітиків і антибіотиків характерна для гелевих, кремоподібних і рідких форм випуску даного виду продукції.

Встановлені тенденції лікарських засобів даної спрямованості дії дозволяють їх уніфікувати за основними ознаками та застосовувати в якості рекомендацій при вдосконаленні їх арсеналу в аптечній мережі.

Список літератури

1. Компендіум on line. URL: <http://www.compendium.com.ua/> (дата звернення: 01.01.2020).
2. Український ринок парфумерно-косметичної продукції. Асоціація «Парфумерія та косметика України». URL: <http://arpu.ua/rinkovidoslidzhennya-ta-statistichni-dani/parfumerno-kosmetichnij-rinok-ukraini.htm> (дата звернення 01.03.2021).
3. Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками. URL: <https://www.dls.gov.ua> (дата звернення 01.03.2021).
4. Kazakova Iryna, Viacheslav Lebedynets. Analysis of the state of technical regulation of turnover of cosmetic productions in Ukraine // ScienceRise. – 2020. – 2 (67). – 19-26.
5. Казакова І.С., Лебединець В.О. Аналіз та визначення перспектив розвитку ринку лікарських косметичних засобів в Україні // «Соціальна фармація в охороні здоров'я» Том 6, № 2 (2020) С.44-60.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ГЕЛЮ ВЕНОТОНІЗУЮЧОЇ ДІЇ*Кириленко А. В., Вишневська Л. І., Хохленкова Н. В.***Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

Вступ. Хронічна венозна недостатність (ХВН) є надзвичайно поширеною патологією, на яку в розвинених країнах страждає 22–45% населення віком старше за 30 років, та постійно відзначається поява нових випадків. В Україні це захворювання виявляють приблизно у 17% населення [1].

Високий рівень ураження працездатної частини населення ХВН свідчить про медико-соціальну значущість даного захворювання для сучасного суспільства, яка погіршує якість життя людини.

Складність етіології та патогенезу захворювань вен, важкість їх перебігу, ймовірність ускладнень зумовлюють необхідність комплексної фармакотерапії із застосуванням ефективних та безпечних рослинних засобів з достатньою сировинною базою для їх виробництва.

Тому дослідження у напрямку розробки нових венотонізувальних засобів з рослинними екстрактами, діючим компонентами яких є комплекс біологічно активних речовин, що впливають на всі ланки патологічного процесу і надають протизапальну, венотонізувальну, ангіопротекторну, протинабрякову дію, є безумовно актуальними.

Нами був проведений аналіз препаратів для лікування ХВН, представлених на фармацевтичному ринку України. Визначено, що лідируючу позицію на ринку ангіопротекторних засобів займає продукція закордонних фармацевтичних виробників. При аналізі лікарських форм встановлена переважна частка засобів у формі гелю (24,1 %) і супозиторіїв (18,6 %), серед засобів для внутрішнього застосування переважають таблетки (15,8 %) [3].

Незважаючи на представлену номенклатуру флебопротекторних препаратів, пошук нових біологічно активних сполук, вивчення фармакологічної активності нових видів лікарських рослин, розробка інноваційних препаратів на їх основі, а також впровадження їх у вітчизняне виробництво дозволить не тільки підвищити економічну доступність фітопрепаратів для населення, а й розширити асортимент лікарських препаратів

Мета дослідження. Метою наших досліджень було вибір активних компонентів у складі гелю венотонізувальної дії.

Відомо, що виникненню варикозної хвороби вен сприяє ряд чинників: слабкість венозної стінки, надмірна вага та навантаження, гормональні порушення, посилення кровообігу, реологічні зміни крові, порушення роботи шлунково-кишкового тракту та ліпідного обміну, запалення вен, ослаблення імунітету [4, 5]. Звичайно, для усунення причин виникнення захворювання необхідним є використання декількох діючих речовин, які мають вплив на кожний з них.

Основні результати. При обґрунтуванні діючих компонентів нами були проаналізовані різні групи біологічно активних речовин на предмет пошуку лікарських рослин, які можуть входити до складу рослинної суміші для лікування варикозу.

На підставі аналізу наш вибір зупинився на гадючнику в'язолистому та арніки квітковій.

Фітохімічний складу квіток гадючника в'язолистого різноманітний в якісному відношенні і багатий за кількісним вмістом біологічно активних речовин, що дозволяє прогнозувати використання цієї сировини в різних напрямках. Резерви використання цього об'єкта великі, перш за все за рахунок фенольних сполук. Цікавими є такі напрямки їх дії, як капіляророзміцнювальна, протизапальна і ранозагоювальна [2].

Квітки арніки гірської за рахунок вмісту ефірної олії, понад 20 флавоноїдів, гідроксикоричних кислот та дубильних речовин забезпечать спазмолітичну, в'язучу, знеболювальну та ранозагоювальну дію гелю.

Висновок. Враховуючи складність етіології та патогенезу ХВН, та з метою забезпечення комплексної дії гелю, що розробляється, нами, як активні компоненти обрано два рослинні екстракти – гадючника в'язолистого та арніки квіткової, які забезпечать протизапальну, капіляророзміцнювальну, ранозагоювальну та знеболювальну дію.

Список літератури

1. Вікторов А. П. Хронічна венозна недостатність: симптоматичне лікування. *Ліки України*. 2014. N 5. С.93-94.
2. Владимиров О. Ю., Сіра Л. М., Гарна С. В. Стандартизація трави гадючника в'язолистого (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) за мікроскопічними ознаками. *Фітотерапія. Часопис*. 2010. No 4. С. 75-78.
3. Державний реєстр лікарських засобів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://drlz.kiev.ua>.
4. Квитчатая А.И. Особенности местного лечения хронической венозной недостаточности. *Аптека*. 2014. №11(932). С. 10–11.
5. Литка В.В. Перспективні лікарські засоби для лікування венозної недостатності нижніх кінцівок у населення України. *Фармац. журн.* 2016. № 4. С.85-87.

НЕЗВИЧАЙНИЙ БІШОФІТ – ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНОГО МІНЕРАЛУ У МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Кириллова К.В., Орловецька Н.Ф.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Уже в давнину люди намагалися врятувати своє життя, використовуючи різні природні лікарські речовини. Дуже багато людей і зараз віддає перевагу лікам, які виробляються на основі природної сировини. Однак, лише з розвитком хімії люди переконалися, що лікувальний ефект таких речовин полягає у вибіркового впливі на організм певних хімічних сполук. Деякі лікарські речовини є у легко доступній формі. Саме такою речовиною є бішофіт – у природі він знаходиться у складі відкладів морської солі пермського періоду, вік яких у середньому складає 250 млн років. За складом – це хлормagneзійний комплекс, який вміщує мікроелементи: калію, кальцію, натрію, міді, заліза, кремнію, титану, молибдену, літію, бору, бром, йоду тощо, але простіше кажучи – це джерело отримання важливого мікроелемента – магнію [2].

Мета дослідження. Дослідження щодо видів дії лікарських препаратів з природного мінералу бішофіту та сфер цього застосування.

Методи дослідження. Для реалізації мету дослідження було використано маркетингові методи дослідження офіційних джерел інформації.

Основні результати. Бішофіт є безпечним, зручним, доступним у ціні і ефективним природним матеріалом. Вперше цей мінерал був виявлений у ХІХ столітті у цехштейнових відкладеннях Німеччини. Вивченням його займався німецький хімік і геолог Карл Густав Бішоф, на честь якого згодом цей мінерал і був названий. Бішофіт відрізняється дуже високим вмістом магнію (до 99 г/дм³). Саме це, а також біологічна взаємодія усіх його мінералів і компонентів обумовлює властивості бішофіту та сферу його застосування.

На сьогодні у світі відомо лише три промислових родовища бішофіту, що розробляються. І найбільше з них, а також найглибше (глибина залягання прямо відповідає вікові, і відповідно – біологічні ефекти), знаходиться саме в Україні. Це Затуринське родовище, яке знаходиться у Полтавському районі Полтавської області.

Вивчення властивостей розчину природного бішофіту Затуринського родовища здійснювали фахівці Дніпропетровської медичної академії, Запорізького медичного університету, Української медичної стоматологічної академії (м. Полтава), НДІ гігієни і медичної екології (м. Київ), Харківської медичної академії післядипломної освіти, Українського центру спортивної медицини, Українського НДІ медичної реабілітації й курортології (м. Одеса).

Ефективність застосування бішофіту доведена багаторічним досвідом використання на Миргородському курорті.

Практично всі парфумерні, косметичні, гігієнічні засоби й препарати, до складу яких входить мінерал бішофіт (Полтавський бішофіт), виготовляються підприємствами України на основі розчину природного бішофіту Затуринського родовища. Вже декілька десятиліть в Україні відомі такі торгові марки як

“Полтавський бішофіт”, “Dr. Bishoffit”, “Bisheffect”, продукція якої постачається на європейський ринок.

Між іншим, це саме той мінерал, вживання якого не тільки безпечно, а і корисне для здоров'я. Звичайно, у певному, визначеному спеціалістами дозуванні і з лікувальною метою. Але це далеко не головне, що «може» цей унікальний мінерал.

Бішофіт широко використовують у різних галузях медицини для лікування захворювань опорно-рухового апарату, патологій центральної і периферичної нервової системи, в дерматології, в оториноларингології, в стоматології, в офтальмології при лікуванні серцево-судинних захворювань.

Дослідження показали, що на основі бішофіту розроблені і успішно застосовується ряд лікарських препаратів, що проявляють такі фармакологічні ефекти як оптимізація регенеративних процесів, стимуляція лімфопоезу, посилення фагоцитозу, нормалізації імунних процесів, поліпшення мікроциркуляції. Крім того, йому притаманні такі види дії як кератолітична, анальгетична, протизапальна, антиульцерогенна, седативна, бактеріо- і фунгістатична [2, 3].

Перевагами використання препаратів бішовіут є полегшення болю, збільшення енергії, підтримка серцевої тканини і серцево-судинної системи, підтримка функції головного мозку.

До основних лікарських форм при промисловому виробництві препаратів на основі бішофіту можна віднести: концентрат, гель, мазь, пінка [1, 2, 4].

Концентрат бішофіту використовують для приготування бішофітових ванн, корисних при реабілітації таких захворювань, як деформуючий артроз, артрит, остеохондроз хребта, наслідки травм, неврити. Підсилює ефекти всіх видів загальних і місцевих ванн (гальванічних, перлинних, вихрових, гідромасажних) і підводного масажу [3].

У вигляді водного розчину питний бішофіт може бути рекомендований як додаткове джерело магнію, макро- і мікроелементів з метою створення оптимальних дієтологічних умов для магнієвої корекції засвоєння кальцію, загального зміцнення організму і оптимізації функції шлунково-кишкового тракту, опорно-рухової системи, дихальних шляхів, серцево-судинної і нервової системи. Можливе використання в якості заспокійливого засобу з метою оптимізації функціонування нервової системи і підтримки її стану при стресових ситуаціях і підвищених емоційно-розумових навантаженнях, сприянню оптимізації сну.

Як гель бішофіт має високу ступінь ефективності у лікуванні артрити і артрозу, посилюючи фагоцитарну активність нейтрофілів, знижуючи активність циклооксигенази та простагландинів. Зміцнює стінки капілярів, зменшує енергозабезпечення запального вогнища і прискорює регенерацію тканин. Може використовуватися у вигляді гелю для електрофорезу, посилюючи протизапальні та реабілітаційні ефекти апаратної фізіотерапії. Насичує організм трансдермально магнієм, мінералами і мікроелементами. «Холодний» гель з охолоджувальною дією корисний при ударах м'яких тканин і розтягнення зв'язок, при "тунельному синдромі". Він швидко охолоджує шкіру, полегшує стан після травми, має виражений протинабряковий ефект, попереджає утворення гематом.

Гель також має пом'якшувальну і зволожувальну дію, живить шкіру стоп, підвищує її еластичність. Сприяє розсмоктуванню натоптишів і грубих мозолів. Відновлює мінеральний обмін при проявах подагри.

Мазь на основі бішофіту є біоактивним засобом для профілактичного і терапевтичного лікування рубців різної етіології. Препарат стимулює клітинну регенерацію без збільшення структурних елементів. Зменшує обсяги рубців, активізуючи вироблення нових колагенових волокон [4].

Пінка від опіків рекомендується до застосування в якості допоміжного засобу для регенерації шкіри внаслідок будь-яких термічних опіків. Гель може застосовуватися для всіх вікових груп: від дітей до дорослих і для усіх типів шкіри [1].

Крем для обличчя Бішофіт справляє оздоровчий вплив на шкіру обличчя. Бішофіт насичує шкіру природними мінералами. Олія волоського горіха в складі крему має яскраво вираженими зволожувальними та відновлювальними властивостями, запобігає втраті вологи. Регулярне застосування крему дозволить досягти максимального ефекту.

Примочки з бішофітом прикладають на уражену ділянку до трьох разів протягом дня. Оброблену ділянку для оптимального ефекту бажано утеплити. Для забезпечення максимального результату, пропонується залишити на шкірі так довго, як це можливо, до прийняття ванни або душу. Процедура проводиться протягом двох тижнів, при необхідності можливе повторити курс лікування.

Висновки. Таким чином нами встановлено, що природний мінерал бішофіт достатньо широко використовується у медичній практиці, але подальше всебічне вивчення такого багатofункціонального перспективного мінералу, створення на його основі нових профілактичних та лікувальних засобів та подальше їх впровадження у різні галузі медицини, є актуальною задачею сучасної фармацевтичної науки.

Список літератури

1. Державний реєстр лікарських засобів України. [Електронний ресурс]. Точка доступу <http://www.drlz.com.ua> / Дата обращения 17.09.2017.
2. Стрельцов, Д.А. Разработка и стандартизация мази бишофита. Д.А. Стрельцов, Е.В. Компанцева / Актуальные проблемы создания лекарственных средств природного происхождения материалы 6 междунар. съезда. – СПб., 2002. – С. 152-154.
3. Спасов, А.А. Магний в медицинской практике / А.А. Спасов. – Волгоград: ООО «Отрок», 2000. – 272 с.
4. Сысуев, Б.Б. Исследования по выбору композиции вспомогательных веществ для мазей, содержащих бишофит / Серия Медицина. Фармация: 2010. №16 (87). Выпуск 11.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ І КАРАНТИН У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19

Коваль А.О., Криськів О.С., ¹Коваль В.А., Марченко М.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

¹Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

kovalalla68@gmail.com

Вступ. У кінці 2019 року в Китаї з'явився новий тип коронавірусу COVID-19 [1], що викликав пандемію у всьому світі. Станом на березень 2021 року підтверджено понад 120 млн. випадків інфікування, причому вважається, що реальне число випадків набагато вище [2].

У березні 2020 року уряди країн по всьому світу звернулися до громадян з проханням самоізолюватись, щоб обмежити швидкість поширення вірусу і знизити навантаження на систему охорони здоров'я. Мільйони школярів і студентів були переведені на дистанційне навчання, більшість працівників перейшло на роботу з дому. На початку 2021 року більшість країн розпочали вакцинацію населення від SARS-CoV-2 (вірусу, що викликає COVID-19) і за перші три місяці було вакциновано понад 360 млн. осіб (із майже 7,8 млрд.) [3]. Однак, для створення колективного імунітету і реального стримування пандемії кількість вакцинованих недостатня [4].

Через карантин в Україні для запобігання поширенню COVID-19 населення починає відчувати паніку. МОЗ України наголошує, що "вірус паніки" страшніший від коронавірусної інфекції. Під час карантину варто подбати не тільки про фізичне здоров'я, але й про психічне [5]. Автори [6] приходять до висновку, що карантин може негативно впливати на психічне здоров'я і благополуччя людини, однак підкреслюють, що наслідки недотримання карантину будуть набагато гірші.

Мета. Застосування досвіду створення дистанційних курсів та навчання студентів дистанційної форми на кафедрі неорганічної та фізичної хімії Національного фармацевтичного університету (КНФХ НФаУ), для роботи під час карантину, що дозволяє ефективно розподіляти навантаження на викладача і студента і зберегти спокійний емоційний стан.

Результати і обговорення. На сьогоднішній день всі учасники освітнього процесу змушені оптимізувати свою роботу через мережу Internet. Не стали винятком студенти і викладачі КНФХ НФаУ. Ситуація, з якою ми всі зараз зіткнулися, неординарна, і важливо розуміти, що у багатьох виникають різного роду труднощі (методичні, технічні та організаційні) при масовому і повному переході на онлайн-навчання: підготовка навчальних матеріалів для дистанційної роботи (враховуючи всю специфіку предмету), перемикавання себе зі звичного «домашнього» режиму в «робочий» (багато хто сприймають дім як місце відпочинку, де можна нічого не робити); обладнання повноцінного навчального/робочого місця (особливо, коли в одній квартирі можуть збиратися і батьки, і діти, і домашні тварини, і дуже важко залишитися одному і не звертати уваги на те, що відбувається навколо, бути залученим до слухання лекцій і виконання домашніх завдань); людині, що любить спілкування і присутність інших людей поруч, буде

не вистачати звичної атмосфери, отже, їй може бути складніше слухати викладача в онлайн-форматі і засвоювати матеріал.

Чим швидше вдасться зрозуміти, що на невизначений період часу поточна ситуація – єдино можлива реальність, тим краще. Реальність змінилася, і необхідно затратити час і сили на пошуки способів повноцінного існування вже в рамках нової реальності. Римський імператор, філософ Марк Аврелій Антоній радив: «якщо не можеш змінити обставини, зміни своє ставлення до них» [7]. Ми рекомендуємо студентам і викладачам знайти переваги дистанційного навчання: можливість заощадити час на дорогу; можливість багаторазово подивитися лекції та лабораторні роботи в запису, що збільшує шанси досягти повного проходження навчального матеріалу; можливість самому планувати режим роботи і навчання, в якийсь момент поставити те, що відбувається на паузу, відпочити і приступити до продовження вивчення матеріалу або роботи після відновлення сил; можливість підтримувати зв'язок з одногрупниками і викладачами, обговорювати завдання, задавати питання, ділитися труднощами, що виникають і шляхами їх подолання.

Загальна і неорганічна хімія – фундаментальна дисципліна у фармацевтичній освіті, базова для вивчення блоку хімічних курсів і освоєння спеціальних предметів. На КНФХ НФаУ з 2012 року ведеться робота над створенням і удосконаленням універсального програмно-методичного комплексу з використанням активних методичних програмних засобів для всього курсу загальної та неорганічної хімії [8, 9]. Система базується на платформі MOODLE, налаштованій на роботу з будь-яким браузером [10] і містить два модулі: «Загальна хімія» та «Неорганічна хімія», кожен з яких складається з окремих тем, логічно пов'язаних між собою, відповідно до робочої програми. Даний комплекс вигідно відрізняється від традиційних посібників універсальністю і може бути використаний студентами всіх форм навчання на різних етапах вивчення дисципліни. Важливою перевагою є поєднання в кожній темі різноманітних видів навчальної активності студентів: ознайомлення з теорією і конкретними прикладами її використання для вирішення практичних завдань, виконання віртуальних лабораторних дослідів, повторення і закріплення пройденого матеріалу шляхом виконання тестів, ланцюжків хімічних перетворень і вирішення розрахункових завдань. Теоретичний матеріал кожної теми викладено у вигляді аудіографічної лекції з анімаційно-послідовною подачею матеріалу і використанням об'єктів візуалізації (ілюстративного матеріалу і відеофайлів). Практична частина передбачає виконання віртуальних лабораторних дослідів, що сприяє закріпленню теоретичних положень. Після візуального вивчення процесу студент оформляє лабораторний журнал, записуючи свої спостереження для кожного досвіду, рівняння відповідних реакцій і робить висновки. У блок контрольних індивідуальних завдань включені також контрольні питання по темі і тести для самопідготовки (дозволяють дізнатися правильну відповідь) і самоконтролю (повідомляють тільки кількість правильних відповідей). Основним видом інформаційного ресурсу стають активні методичні програмні засоби.

Зв'язок з викладачем підтримується в офлайн (через форум консультацій, в якому кожен студент може задати своє питання і одержати відповідь від

викладача або інших студентів) і онлайн (за допомогою спілкування з групою в форматі відеоконференції з використанням платформи ZOOM, відповідно до розкладу) режимах. Останнє особливо важливо, оскільки жодні навчальні матеріали (навіть найкращі!) не замінять живого спілкування з викладачем (нехай і по відеозв'язку) і одногрупниками.

Електронний програмно-методичний комплекс з використанням MOODLE (для роботи в офлайн режимі) у поєднанні парі із ZOOM [11] («візуальний контакт») дозволяє індивідуалізувати процес навчання і контролю, даючи можливість кожному працювати у зручний час і в зручному темпі, самостійно визначаючи порядок і вид роботи; збільшити мотивацію студентів; підняти їх самооцінку; створити комфортне середовище навчання, що в результаті допоможе зберегти спокійний емоційний стан в умовах карантину.

Висновки. Викладачі КНФХ НФаУ в режимі віддаленої роботи забезпечують повноцінний освітній процес для студентів, освоюючи разом з ними нові технології і онлайн платформи – це відмінний ґрунт для прояву креативності всіх учасників освітнього процесу, коли спільне бажання одержувати якісні знання дозволяє швидко і вправно перебудуватися на нові умови навчання.

Література

1. Nicholas J. Beeching, Tom E. Fletcher, Robert Fowler. COVID-19. BMJ Best Practices. BMJ Publishing Group (17.02.2020).
2. <https://covid19.who.int/>
3. <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>
4. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/herd-immunity-lockdowns-and-covid-19>
5. <https://nus.org.ua/articles/yak-vchytelyam-govoryty-z-uchnyamy-pro-koronavirus-praktychni-porady/>.
6. Brooks, S.K., Webster, R.K., Smith, L.E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G.J. (2020). The Psychological Impact of Quarantine and How To Reduce It: Rapid Review of the Evidence. *The Lancet*, 395:10227, 912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
7. http://www.epwr.ru/quotation/txt_53_4.php.
8. Левитин Е. Я., Рой И. Д., Крыськів О. С. Особенности методического обеспечения курса «Неорганическая химия» в системе дистанционного образования / Дистанційне навчання – старт із сьогодні в майбутнє: зб. наук.-метод. праць II Всеукраїнської конференції з міжнародною участю, 19 травня 2016 р. – Х.: ХНУ імені В. Н.Каразіна, 2016. – С. 204 – 206.
9. Чан Т. М., Коваль А. О., Криськів О. С., Антоненко О. В. Технології модерзації як соціальна складова у викладанні дистанційного курсу «Загальна та неорганічна хімія» / Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference “Social and Economic Aspects of Education in Modern Society”, Vol.2, March 22, 2019, Warsaw, Poland. – RS Global Sp. z O.O. – 2019, P. 66-70.
10. <https://moodle.org/>.
11. Maldow, David S., Esq. (2013-01-27). Zoom’s Full Featured UME Videoconferencing Platform Exceeds Expectations. Telepresence Options.

УДК 615.454.1

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНАВЛИВАЮЩЕГО КОСМЕТИЧЕСКОГО КРЕМА НА ОСНОВЕ ЛАМЕЛЛЯРНОЙ ЭМУЛЬСИИ

Ковтун Ю.В., Прокапович М. А.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

Причины нарушения барьерной функции кожи могут быть самые разные. Такая проблема возникает после физического нарушения рогового слоя в результате косметических процедур, таких как пилинг, дермабразия, лазерная шлифовка. Подобные нарушения наблюдаются также в результате неправильного ухода за кожей с использованием средств, в состав которых входят агрессивные детергенты и растворители; при воздействии неблагоприятных условий внешней среды; как последствие возрастных изменений.

В результате повреждения рогового слоя резко увеличивается трансэпидермальная потеря воды, что приводит к обезвоживанию кожи. Так же нарушение барьерных функций, возникающее при этом, влечет за собою риск токсических воздействий извне и развитие различных патологических процессов. Применение косметических средств в этот период может помочь или, напротив, усугубить процесс. Поэтому разработка состава лечебно-косметического средства с «правильным» эффективным составом является весьма актуальной.

Экспериментально установлено, что восстанавливают нарушенные барьерные функции кожи, прежде всего, ингредиенты, восполняющие дефицит в роговом слое керамидов, холестерина, ненасыщенных жирных кислот. Это стало основным критерием в выборе составляющих разрабатываемого косметического средства.

В качестве основы была выбрана ламеллярная эмульсия, химический состав которой максимально приближен к составу кожи, благодаря чему препараты на основе ламеллярной эмульсии способны идеально встраиваться в межклеточные липидные пласты, восстанавливая и укрепляя барьерную функцию кожи. В качестве комплексных эмульгаторов были выбраны Пролипид141 и Оливем1000, слоистая структура которых имитирует липидное строение кожи.

В состав масляной фазы вошли следующие масла: аргановое масло, обладающее детоксикационным действием; масло конопли с регенерирующим, противовоспалительным эффектом; масло льна, отличительной особенностью которого является эстрогенный/антиэстрогенный эффект (в зависимости от концентрации); масло ши с увлажняющим действием; масло жожоба, участвующее в регуляции активности деятельности сальных и потовых желез.

Водную фазу составили вода очищенная и гидролаты василька и розы. Гидролат василька снимает отечность и раздражение, повышает тонус кожи. Гидролат розы восстанавливает микроциркуляцию кожи, обладает антиоксидантным и дренажным действием.

В качестве активной фазы (фазы охлаждения) использовался комплекс, состоящий из следующих ингредиентов: гель алоэ вера, обладающий

успокаивающим, увлажняющим действием; сквален, оказывающий защитное действие; аллантоин с очищающим и смягчающим эффектами; Д-пантенол, способствующий регенерации кожи и нормализующий клеточный метаболизм; СО₂-экстракт черной смородины – венотоник, обладающий характерным антиоксидантными действием.

Одним из основных факторов стабильности косметических кремов на эмульсионной основе является правильное количественное соотношение фаз, соответствие ГЛБ (гидрофильно-липофильного баланса) масляной фазы и ГЛБ используемых эмульгаторов. В результате проведенных расчетов было установлено оптимальное соотношение масляной фазы крема, эмульгаторов и водной фазы, процентное содержание активных компонентов, количество консерванта «Эуксил», обеспечивающее стабильность косметического средства в процессе хранения.

Технология производства крема предусматривает выполнение следующих операций: подготовительная стадия, приготовление масляной фазы, приготовление водной фазы, эмульгирование, охлаждение, введение термолабильных активных веществ, упаковка крема.

Таким образом, в результате проведенных исследований был разработан качественный, количественный состав и отработана технология производства многокомпонентного косметического средства для восстановления гидролипидной мантии кожи, нарушенной вследствие воздействия негативных факторов окружающей среды, общего старения организма, последствий применения агрессивных косметических средств и т.д. Разработанный состав может быть рекомендован при некоторых патологических состояниях кожи, таких как атопический дерматит, нейродермит и др. в качестве дополнительной наружной терапии.

ВИВЧЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ З ЛИСТЯ СЛИВИ ЗВИЧАЙНОЇ (*PRUNUS DOMESTICA*)

Кравченко В.М., Сенюк І.В., Ленчик Л.В., Шовкова О.В.

Національний фармацевтичний університету, м. Харків, Україна

Вступ. Різноманітність та унікальність рослинного світу здавна використовується людством для профілактики та лікування багатьох захворювань. Часом та досвідом безперечно доведені переваги фітотерапії у порівняння з використанням синтетичних лікарських засобів.

Згідно з літературними даними, щодо використання у народній медицині сливи звичайної [1,2], доцільним було визначити вплив екстракту, одержаного з листя сливи на ексудативну фазу запального процесу.

Саме на циклооксигеназному шляху утворюються простагландини, простацикліни та тромбоксани. Простагландини діють як синергісти інших медіаторів запалення – гістаміну та кінінів, підвищують проникність судинної стінки, приводять у стан гіперчутливості сенсорні пептидергічні нервові волокна, що викликає біль, та за посередництвом сенсорних нейропептидів ініціюють запальну реакцію. Простацикліни та тромбоксани також впливають на судинну стінку, а також на агрегацію тромбоцитів. За дії ліпооксигенази з арахідонової кислоти утворюються лейкотриєни, пероксиди та гідропероксиди жирних кислот, що є потужними хемотоксичними агентами [3]. Протизапальні властивості більшості НПЗЗ, що використовуються на цей час, обумовлені їх здатністю пригнічувати активність ЦОГ. Певну роль у реалізації протизапального ефекту НПЗЗ відводять їх мембраностабілізуювальним та антиоксидантним властивостям, у зв'язку з тим, що, відповідно до сучасних уявлень про патогенез запалення, важливе місце у розвитку цього процесу посідає синдром гіперліпопероксидації, як універсальний механізм ушкодження клітин. Необхідно враховувати, що одним з головних джерел генерації вільних радикалів є реакції метаболізму арахідонової кислоти. Окремі метаболіти її каскаду викликають накопичення у вогнищі запалення поліморфноядерних нейтрофілів та макрофагів, активація яких супроводжується утворенням вільних радикалів [4,5].

Метою досліджень стало експериментальне вивчення впливу екстракту з листя сливи звичайної на активність прозапальних ензимів.

Методи дослідження. Об'єктом дослідження був сухий екстракт з листя сливи звичайної (*Prunus domestica*). Протизапальну активність екстракту з листя сливи звичайної оцінювали за впливом досліджуваного екстракту на розвиток карагенінового набряку стопи у щурів.

Гострий карагеніновий набряк викликали у щурів масою 180 – 200 г шляхом субплантарного введення під апоневроз задньої кінцівки 0,1 мл 1 % розчину карагеніну [6]. В якості препарату порівняння був використаний НПЗЗ – «Ортофен» у дозі 8 мг/кг [7]. Досліджувану субстанцію у дозі 25 мг/кг та препарат порівняння вводили дослідним тваринам за 1 год до ін'єкції флогогену. Тваринам контрольної групи вводили еквівалентну кількість розчинника. Виразність запальної реакції оцінювали за збільшенням об'єму ураженої кінцівки, який фіксували за допомогою механічного онкометра за Захар'євським А.С. [8] на 3 год експерименту (піковий

момент розвитку запальної реакції). Протизапальну активність (%) розраховували за ступенем зменшення набряку у дослідних тварин.

Основні результати. Проведені експериментальні дослідження (табл. 1) показали, що досліджуваний екстракт виявляв помірну протизапальну активність та зменшував величину набряку на 25,1 %, поступаючись за виразністю антиексудативної дії «Ортофену» (48,6 %).

Таблиця 1.

Протизапальна активність екстракту з листя сливи звичайної на моделі карагенінового набряку (n=5).

Показник / група	Контроль	Екстракт сливи звичайної, 25 мг/кг	Ортофен, 8 мг/кг
Величина набряку, ум. од.	48,7±0,1	36,0±0,2 ***	24,0±0,4
Протизапальна активність, %	-	24,7	48,6

Примітка: * - розбіжність достовірна по відношенню до контролю ($p \leq 0,05$);

***- розбіжність достовірна по відношенню до ортофену ($p \leq 0,05$);

n- кількість тварин у кожній групі.

Висновки. Застосування екстракту з листя сливи звичайної помірно пригнічувало розвиток карагенінового набряку на 3-ю годину, що підтверджує його здатність до гальмування утворення простагландинів. Імовірно, вплив досліджуваного екстракту на ексудативний компонент запальної реакції пов'язаний з його мембраностабілізуючими властивостями та наявністю в його хімічному складі фенольних сполук.

Список літератури

1. Ezinne O Igwe, Karen E Charlton. A Systematic Review on the Health Effects of Plums (*Prunus domestica* and *Prunus salicina*). *Phytother Res.* 2016. № 30 (5). P. 701–31. doi: 10.1002/ptr.5581.
2. Determination of phenolic compounds, antioxidant capacity and organic acids contents of *Prunus domestica* L., *Prunus cerasifera* Ehrh. and *Prunus spinosa* L. fruits by HPLC / F. Celik et. al. *Acta Chromatographica.* 2017. № 29 (4). P. 507–510.
3. Day R. O., Graham G. G. Republished research: Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). *British Journal of Sports Medicine.* 2013. № 47 (17). P. 1127–1127.
4. Maleki S. J., Crespo J. F., Cabanillas B. Anti-inflammatory effects of flavonoids. *Food Chemistry.* 2019. № 299. P. 125–124.
5. P. Poonam et al. Role of flavonoids as an anti-inflammatory agent. *Innovat. International Journal of Medical & Pharmaceutical Sciences.* 2019. № 4 (3). P. 1–5.
6. Дроговоз С. М., Деримедведь С. В., Николенко В. В. Влияние противовоспалительных средств с нетрадиционным механизмом действия на экссудативную фазу воспаления. *Фізіологічно активні речовини.* 1999. № 2 (28). С. 86–89.
7. Стефанов А. В. Доклинические исследования лекарственных средств : метод. рек. Киев : Авиценна, 2002. 528 с.
8. Захаревский А.С. Влияние некоторых производных индола на нервную систему (агонисты серотонина): Дис. канд. мед. наук. – Минск, 1962. – С.78-80.

**ВИБІР ПІДСОЛОДЖУВАЧА ЗАСОБУ
У ФОРМІ СУБЛІНГВАЛЬНИХ ТАБЛЕТОК**
*Кустова С. П., Вишневська Л. І.¹, Камишан А. С.¹,
Бойко М. О., Матвєєва Т. В.*

**Державна установа “Інститут проблем ендокринної патології
ім. В. Я. Данилевського НАМН України”, м. Харків;
Національний фармацевтичний університет, м. Харків¹**

Вступ. В результаті дії шкідливих факторів на організм жінок при вагітності, а саме погіршення екологічних умов, стрес, вік, вживання ліків, використання пестицидів, згубні звички, тощо, виникають різні порушення її перебігу, які в подальшому впливають на розвиток плоду. Тому профілактику розладів доцільно проводити ще на етапі вагітності матерів. Пріоритетним напрямком первинної профілактики є застосування базової терапії із додаванням конкретного засобу, дія якого направлена на усунення того чинника, який сприяє розвитку цього захворювання або супутніх патологічних станів.

Запропоновано розробку фармацевтичної композиції, що містить активні субстанції лівокарнітину гідрохлориду та гліцину, які не мають протипоказань для використання у вагітних та в педіатричній практиці. Але у зв'язку з тим, що гліцин піддається пресистемному метаболізму у печінці, його інтраоральне застосування вважається найбільш прийнятним [1].

Мета дослідження. Визначити компонент для покращення смакових властивостей фармацевтичної композиції для профілактики ускладнень вагітних.

Методи дослідження. Фармтехнологічні (зовнішній вигляд і характерні органолептичні властивості порошкових композицій (колір, запах, консистенцію, тощо).

Основні результати. Сублінгвальне введення лікарських засобів, як і більшість ліків для прийому всередину, передбачає наявність у них приємного смаку і запаху, виразніше ніж у інших лікарських формах, досягти цього можливо за рахунок використання коригентів. Коригенти повинні відповідати певним вимогам, тобто бути індиферентними, негігроскопічними, розчинятися у воді, добре змішуватися з іншими компонентами, а також задовольняти критеріям чистоти різних нормативних документів. Додатково для сублінгвальних таблеток необхідною умовою ще є відсутність подразнюючого ефекту смакових добавок на слизову оболонку ротової порожнини [2].

Смак визначається як складний комплекс відчуттів, обумовлених хімічними, фізико-хімічними властивостями речовини, умовами її прийому і загальним станом організму

В фармації широко застосовуються речовини, що мають солодкий смак – підсолоджувачі. Їх класифікують за походженням (натуральні або синтетичні), за калорійністю (висококалорійні, низькокалорійні, практично некалорійні), індекс солодкості (високий або низький коефіцієнт солодкості), за хімічним складом та ін. Найбільш поширеними є традиційні підсолоджувачі із індексом солодкості: для сахарози, як стандарту ця величина становить 1,

фруктози – 1,2-1,7; сорбіту – 0,54-0,7; маніту – 0,7; та інтенсивніші – натрію цикламату (солодкість - 30) або сахарину (300); аспартаму – (180) [3].

До складу сублінгвальних таблеток можливим є включення декількох смакових добавок для послідовної зміни смакової характеристики, індекс солодкості переважно може бути від 0,9 до 2. Нами апробовано введення манітолу та натрію сахарину. Манітол володіє більшою хімічною стабільністю і меншою калорійністю, ніж сахароза, органолептичні властивості дуже близькі до властивостей цукру, при цьому солодкість менше 1, не викликає карієсу, має охолоджуючу дію. Манітол додатково виступає в якості розріджувача таблеткової маси. Для натрію сахарину позитивною стороною є краща розчинність у воді, ніж сахарин. Індекс солодкості для 0,2 % розчину становитиме приблизно 0,6.

В результаті дослідження встановлено, що використання натрію сахарину та манітолу до таблеткових мас дозволяє отримати прийнятні смакові характеристики та оптимальне відчуття готової лікарської форми.

Висновки. В якості підсолоджуючих компонентів засобу для профілактики ускладнень вагітних за умов впливу різних пошкоджуючих чинників у формі сублінгвальних таблеток запропоновано використання манітолу з додаванням натрію сахарину у кількості 0,2-0,5 % від основної маси.

Список літератури.

1. Метаболізм препарата глицин [Текст] / А. Л. Иванова, М. Н. Ивашев, А. В. Сергиенко, И. А. Савенко // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2. – С. 37–39.
2. Шевченко А.М. Таблетки не обычные, а подъязычные [Текст] / А .М. Шевченко, Н. Н. Крылов // Новая аптека. – 2016. - № 1. – С. 61-63.
3. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність [Текст] : навч. посіб / І. М. Перцев, Д. І. Дмитрієвський, В. Д. Рибачук [та ін.] / за ред. І. М. Перцева. – Х. : Золоті сторінки, 2010. – 600 с.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВІТАМІННОГО СИРОПУ З ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Марченко М.В., ¹Коваль А.О., Ель Гуедор Саад Аллах

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

¹Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Вступ. Незважаючи на інтенсивний розвиток синтетичної органічної хімії, інтерес до природних сполук не тільки не слабшає, а й зростає. До таких сполук належать антоціани, що містяться в плодах чорниці звичайної.

Мета роботи. Метою нашого дослідження стало пошук та вивчення лікарської рослинної сировини для створення вітамінного сиропу.

Результати і обговорення. Чорниця звичайна здавна використовується в народній медицині як терпкій засіб. Наукова медицина виявляє інтерес до плодів чорниці як до джерела комплексу біологічно активних речовин, володіють антиоксидантною дією, поліпшують реологічні властивості крові, сприяють зміцненню стінки кровоносних судин, прискорюють відновлення знебарвленого родопсину. Однак, незважаючи на цінні біологічні властивості, плоди чорниці не знайшли широкого медичного застосування у вигляді лікарських засобів. До Державного реєстру лікарських засобів внесено три лікарські препарати з плодів чорниці: «Мірталене форте» у формі капсул, «Стрикс» у формі таблеток, «Міртикам» у формі гомеопатичного сиропу. Крім того, зареєстровано понад 100 найменувань біологічно активних добавок (БАД), отриманих із плодів чорниці. Недоліком вказаних добавок є те, що їх стандартизація не завжди передбачає визначення основних біологічно активних речовин.

Поряд з цим, сучасні вимоги до засобів, призначених як для лікування, так і для профілактики, тобто до БАД, визначаються якісним і кількісним вмістом біологічно активних речовин. Така вимога може бути виконана при розробці уніфікованої технології, що відповідає умовам виробництва, та надійних методів для стандартизації як сировини, так і проміжних і кінцевих продуктів.

Передумовами для цього є теоретичні розробки з екстракції деяких лабільних біологічно активних речовин, а також включення до НД сучасних методів стандартизації, що дозволяють визначати речовини в процесі виробництва і в готовій продукції.

Вирішення цих питань щодо плодів чорниці і лікарських препаратів з неї послужить базою для виробництва лікарських препаратів і БАД.

Висновки. Тому розробка технології сиропу з плодів чорниці звичайної є актуальною проблемою для фармацевтичної науки і практики.

Література

1. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества / Т.Д. Киселева [и др.]. М. Изд-во : Профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2009. 295 с.
2. Лекарственные растения : энциклопедия / Сост. И. Н. Путырский, В. Н. Прохоров. Минск : Книжный дом, 2003. 656 с.

РОЗРОБКА ПЕСАРІЇВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АДНЕКСИТУ*Музичук А. В., Криклива І. О.***Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

Вступ. Аднексит - неспецифічне запальне захворювання придатків матки (фаллопієвих труб та яєчників) інфекційного генезу. Причиною його виникнення можуть бути різні фактори: інфекції, переохолодження, тривале використання внутрішньоматкової спіралі, ускладнення після оперативного втручання в порожнину матки. Частіше за все хворіють жінки вікової категорії від 20 до 30 років. Враховуючи етіопатогенетичні особливості перебігу аднекситу, лікування даної патології вимагає застосування комплексного підходу [1,2]. В останні роки лікарські засоби рослинного походження (ЛЗ РП) набувають все більшої популярності у фармакотерапії багатьох захворювань. Інтерес до застосування лікарських рослин і ліків, отриманих на їхній основі, обумовлений тим, що при правильному дозуванні вони практично нетоксичні, нешкідливі, відносно доступні та ефективні. Для лікування запальних процесів придатків застосовуються ін'єкції, таблетки і песарії. До переваг песаріїв відносяться: безпосередній вплив на збудника хвороби, швидкий результат, простота застосування, одноразове використання протягом доби, відсутність негативного впливу на печінку і шлунок, мінімальний ризик побічних ефектів, можливість використання окремих видів під час вагітності та лактації.

Метою дослідження стало теоретичне обґрунтування та експериментальна розробка раціонального складу і технології песаріїв для лікування аднекситу, що містять у своєму складі СО₂ екстракти лікарських рослин – насіння кмину чорного та листя лавра благородного.

Основні результати. В якості активних фармацевтичних інгредієнтів у складі песаріїв, що розробляються, було запропоновано використання СО₂ екстрактів насіння кмину чорного та листя лавру благородного, які володіють протизапальними, бактерицидними, антисептичними, спазмолітичними та імуномодулюючими властивостями. У зв'язку з тим, що при такому захворюванні як аднексит відбувається зниження місцевого імунітету, тому нами до складу песаріїв була введена аскорбінова кислота, яка бути підтримувати оптимальні показники рН і нормальний склад мікрофлори піхви жінки та підвищувати місцевий імунітет.

Висновки. Встановлено, що актуальним буде створення лікарського препарату у формі песаріїв, які є найбільш раціональною лікарською формою у порівнянні з іншими для лікування аднекситу.

Список літератури

2. Баранов И. И. Экология влагалища и воспалительные заболевания половых органов. *Гинекология*. 2010. Т. 12, № 3. С.46.
3. Воспалительные заболевания органов малого таза: основные принципы терапии. В.Л. Тютюнник, А.А. Вересова, Е.А. Сироткина, Н.Е. Кан. *Медицинский совет*. 2018. №12. С. 160–163.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБКИ ПЛАСТИРІВ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ДІЇ

Олефір А. І., Вишневська Л. І.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Трансдермальна терапевтична система (ТТС) це система доставки ліків для зовнішнього застосування у формі пластира. Трансдермальний шлях є одним з найбільш перспективних методів доставки активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) через шкіру для досягнення системного ефекту у велике коло кровообігу, що забезпечує зручний спосіб їх уведення при різних клінічних показаннях.

АФІ з пластира потрапляють безпосередньо в системний кровообіг шляхом пасивної дифузії крізь напівпроникну мембрану, рушійною силою якої є різниця концентрацій. При цьому перебування АФІ в крові відбувається за три етапи: накопичення в дозі, що є незначно вищою, ніж терапевтична, але нижчою, ніж токсична (найкоротший етап); урівноваження концентрації АФІ в крові та забезпечення необхідного терапевтичного ефекту; припинення подавання АФІ та поступове зниження його концентрації в крові.

Протягом кількох останніх десятиліть розробка контрольованих систем доставки діючих речовин набуває все більшого значення у фармацевтичній технології. ТТС доставки діючих речовин мають низку переваг порівняно з іншими лікарськими формами і пероральними системами контрольованої доставки АФІ.

Основними перевагами ТТС є зручність і простота застосування, швидкість потрапляння ліків в кров, можливість уведення як гідрофільних, так і ліпофільних АФІ та регулювання їх швидкості подавання; уникнення ефекту першої прохідності печінки і шлункового метаболізму; легкість швидкої ідентифікації діючих речовин у надзвичайних ситуаціях; можливість постійно підтримувати концентрацію АФІ в крові; при необхідності зменшення дози діючих речовин; зведення до мінімуму або повне усунення місцевих та системних побічних ефектів; отримання меншого ефекту потенціювання або послаблення фармакологічної дії препарату при тривалому застосуванні; можливість зниження частоти введення призначеного препарату у зв'язку з пролонгованою дією (аж до 7 днів).

Однак, ТТС доставки ліків мають деякі недоліки: це і подразнення шкіри, що може зумовити появу алергічних реакцій (також пошкодження рогового шару, запальні зміни, інтенсивність кровопостачання, вікові відмінності тощо); обмежений перелік АФІ для використання в розробці (перспективними є добре розчинні у воді та в ліпідах речовини) тощо.

Метою нашої роботи є фармацевтична розробка трансдермальної терапевтичної системи у формі пластира з комбінацією АФІ, який володів би протизапальними властивостями, враховуючи обмежений їх асортимент на фармацевтичному ринку України, при тому, що у всьому світі зростає промислове виробництво ТТС.

УДК 616.314.2-089.28

ЗАСОБИ ДЛЯ ФІКСАЦІЇ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ*Половко Н. П., Деревянко І.***Національний фармацевтичний університет, Україна**

polovko.np@gmail.com

Вступ. Зубні протези – це незамінні вироби для відтворення зубного ряду незалежно від кількості власних зубів. Однак навіть найсучасніші вироби вимагають надійного закріплення, тому важлива частина комфортного протезування – це вибір засобів для фіксації зубних протезів.

Мета роботи – визначити асортимент, склад та переваги засобів для фіксації зубних протезів.

Методи дослідження. У роботі були використані теоретичні методи аналізу, синтезу та узагальнення.

Основні результати. Фіксація зубних протезів відбувається за рахунок анатомічної ретенції – відповідності форми внутрішньої поверхні виробу анатомічним особливостям щелепи. Під час одягання протезу, між конструкцією і щелепою створюється вакуум, який утримує базис. Однак при тривалому носінні протезів у багатьох людей відбувається атрофія альвеолярних відростків, що знижує міцність фіксації ортопедичних виробів. Тому стоматологи рекомендують кріпити зубні протези за допомогою фіксуючих засобів, які підсилюють вакуум між слизовою оболонкою ясен і конструкцією і тим самим надійно її утримують [1-4].

До переваг таких засобів можна віднести:

- міцна фіксація конструкції з слизовою оболонкою ясен і утримання протеза під час посмішки, розмови, прийому їжі тощо;
- рівномірний розподіл навантаження на ясна;
- захист слизової від натирання, пошкодження, запалення;
- біосумісність з організмом і гіпоалергенність;
- відсутність специфічного смаку і запаху;
- психологічний комфорт хворого; відсутність страху, що протез може стати рухомим в невідповідний момент [1].

Спеціальні фіксуючі засоби випускається у вигляді крему, гелю, пасти. Більш розповсюдженими є креми. Їх асортимент представлений такими марками кремів для фіксації зубних протезів як Corega, ROCS, President, Protefix, Lacalut DENT, Fittydent, Blend-a-dent Plus Beste, тощо.

До переваг кремів для фіксації протезів можна віднести зручність для нанесення консистенцію; вони забезпечують хороше зчеплення поверхонь; еластичні і легко змінюють форму в залежності від індивідуальних особливостей; забезпечують необхідну амортизацію і запобігають мікротравмуванню ясен під час жування. Однак слід відзначити і низку недоліків цих засобів: вони втрачають властивості при нанесенні надмірно товстим шаром і мають короткий термін придатності розкритої туби [1,4,6].

Креми і гелі практично подібні за властивостями, різниця полягає в консистенції. Креми більш щільні і тягучі, а гелі мають більшу плинність, завдяки чому накладаються більш тонким шаром. Найбільш широко використовуваним гелем для фіксації зубних протезів є «Фіксодент». Гель має в'язку консистенцію, забезпечує сильне прикріплення протезу в роті протягом дня.

Аналіз складу засобів для фіксації показав, що усі складові можна розділити на три групи:

- склеювальні речовини (полімери рослинного, тваринного або синтетичного походження);
- розчинники, співрозчинники, пластифікатори і інші речовини, що сприяють наданню необхідної консистенції і швидкому застиганню засобу;
- БАР і ароматизатори [5].

Більшість адгезивних засобів виготовляється на основі водорозчинних полімерів: природного полісахариду – альгінату натрію; напівсинтетичних і синтетичних полімерів – карбоксиметилцелюлози (КМЦ), суміші натрієвих і кальцієвих солей метилвінілефірного сополімера малеїнового ангідриду (МВЕ / МА); полігліцерилметакрилата і комбінацій вище зазначених компонентів [3-5].

До складу фіксуючих засобів входять компоненти з освіжаючою і ароматизуючою дією, наприклад ментол, ефірні олії м'яти і інші. Для забезпечення лікувального ефекту включають різні компоненти антисептичної (протимікробної і протигрибової), знеболювальної і протизапальної дії.

При виборі засобу для фіксації зубних протезів необхідно враховувати їх ефективність; тривалість фіксації; консистенцію засобу; наявність у складі шкідливих речовин, добавок, барвників, ароматизаторів; відсутність цинку, так як при постійному перебуванні в порожнині рота мікроелемент стає токсичним для організму; можливість використання на сухій і вологій поверхні; розчинення в ротовій рідині; розмір туби; зручність використання; наявність смаку і запаху; вартість; популярність і «репутацію» виробника.

Крім клею (у формі крему або гелю), для фіксації зубних протезів використовуються прокладки і порошки. До складу зубних прокладок входить наповнювач з волокна, який виступає в ролі фіксуючого елемента. Зазвичай такі засоби використовують при кріпленні протеза на нижню щелепу, так як для верхньої вони не дуже надійні [1,3].

Зубні порошки використовують так само, як і клей: їх насипають на протез, після чого кріплять виріб в роті. Недолік засобу у формі порошку – складність рівномірного розподілу по ортопедичної конструкції.

Застосовувати клей для зубних протезів допускається не завжди. Існує цілий ряд обмежень і протипоказань, а саме відчуття нудоти, підвищене слиновиділення, сонливість, відчуття слабкості, запаморочення, алергічна реакція [6].

Висновки. Асортимент засобів для фіксації зубних протезів переважно представлений кремами, гелями, зубними прокладками. Найбільше розповсюдженими є креми. Більшість адгезивних засобів виготовляється на основі водорозчинних полімерів і їх комбінацій. До складу фіксуючих засобів входять компоненти з освіжаючою і ароматизуючою дією, а також речовини з антисептичним, знеболювальним і протизапальним ефектом.

Список літератури

1. Аболмасов Н.Н., Соловьев А.А., Гелетин П.Н. Характеристика адгезивных средств при адаптации к съёмным протезам. Вестник Смоленской медицинской академии. 2010. № 2. с 12-14.
2. Варес Э.Я. Восстановление полной утраты зубов. Донецк, 1993. 240 С.
3. Жолудев С.Е. Адгезивные средства в ортопедической стоматологии. М., 2007. 112 С.
4. Жолудев С.Е. Мирсаев Т.Д. Анализ адгезионных свойств средств для улучшения фиксации полных съёмных зубных протезов. Уральский стоматологический журнал, 2004. № 4. С. 37.
5. Каливрадзиян Э.С., Бобешко М.Н., Подопригора А.В. Анализ адгезивных свойств материалов для улучшения фиксации съёмных пластиночных протезов. Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. XVIII, № 2. с.188.
6. Карасева В.В. Опыт применения фиксирующих кремов для улучшения стабилизации съёмных протезов у больных с полной потерей зубов после резекции половины верхней челюсти. Проблемы стоматологии 2016. Т.17. № 1. С.70-76.

УДК 615. 1/.4 (575.3)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ БОТАНИКО-ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ РОДА ШАЛФЕЙ –
SALVIA OFFICINALIS L. И *SALVIAE SCLAREAE L.*****Рахмонов А.У.¹, Махсудов К.С.¹, Мусоев Р.С.¹, Мусозода С.М.¹, Шпичак О.С.²**¹Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Таджикистан²Институт повышения квалификации специалистов фармации

Национального фармацевтического университета, г. Харьков, Украина

e-mail: musoev_safol@mail.ru, shpychak.oleg@gmail.com

Введение. Анализ современных научных источников литературы указывает на неоспоримый интерес как научных, так и практических работников фармацевтической отрасли к разработке и внедрению лекарственных средств растительного происхождения. Увеличение спроса на проведение исследований различных видов лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе, прежде всего, обусловлено его шириной терапевтического действия, отсутствием побочного действия и аллергических реакций, относительной безвредностью, возможностью длительного применения фитопрепаратов, особенно при лечении хронических заболеваний [2-3, 5-8].

В связи с этим, создание лекарственных препаратов на основе лекарственного растительного сырья является весьма актуальным направлением фармацевтической науки и практики. Благодаря своему многогранному химическому составу, субстанции растительного происхождения обладают комплексным терапевтическим действием, а также являются основным источником при создании новых высокоэффективных лекарственных средств.

Цель исследования. Целью данной работы является обобщающее исследование относительно сравнительной характеристики двух видов шалфея – шалфея лекарственного (*Salvia officinalis L.*) и шалфея мускатного (*Salviae sclareae L.*), произрастающих в Таджикистане [6, 10].

Известно, что в Государственную фармакопею РФ XIII издания, в Европейскую фармакопею (ЕФ) [1] и в Государственную фармакопею Украины [4] включены частные монографии «Шалфея лекарственного листа (*Salviae officinalis folia*)», лекарственные препараты из которых показаны в качестве дезинфицирующих и противовоспалительных средств, применяющихся с успехом при стоматитах и лечения заболеваний верхних дыхательных путей [8].

Шалфей мускатный (*Salvia Sclarea L.*) – представляет собой растение, которое с давних времен достаточно широко применяется в народной медицине. Сырье отличается высоким содержанием эфирного масла, а все части этого растения обладают терапевтическим действием. В Таджикистане шалфей мускатный произрастает на склонах предгорий и холмов, на лесных опушках, на берегах ручьев и рек, на высоте 800–2500 м. Растение является природным антибиотиком и спазмолитиком и применяется в качестве ранозаживляющего, противовоспалительного, отхаркивающего, вяжущего и антисептического средства [7, 8, 9].

Методы исследования. В работе были использованы ботанико-

фармакогностические и методы анализа изучаемых образцов лекарственного растительного сырья.

Основные результаты. Род шалфей (*Salvia*), семейства яснотковые (*Lamiaceae*), в мировой флоре представлен более 700 видами, распространенными в тропических и субтропических зонах (*Willis, 1973*). По некоторым данным литературных источников на территории бывшего СССР произрастает около 84 видов растений рода шалфей, из которых более 14 видов сосредоточены во флоре Таджикистана.

Известно, что практически все виды шалфея являются эфиромасличными растениями, а многие из них широко используются в составе лекарственных фитопрепаратов и растительных сборов [8]. Однако несмотря на принадлежность *Salvia officinalis L.* и *Salviae sclareae L.* к одному семейству и роду, оба растения имеют свои отличительные признаки сырья в ботанико-фармакогностическом описании (табл. 1), а известный фармакопейный вид сырья *Salvia officinalis L.* не произрастает в Республике Таджикистан.

Таблица 1

Сравнительная ботаническая характеристика растений рода *Salviae sclareae L.* и *Salvia officinalis L.*

Сравнительный показатель	<i>Salvia officinalis L.</i>	<i>Salviae sclareae L.</i>
1	2	3
Жизненная форма	Полукустарник	Трава
Стебель	До 0,7 м	До 1,2 м
Форма листовой пластинки и характер опушения	Продолговатые, удлинненно или широколанцетные с притупленной верхушкой, с мелкогородчатым краем	Цельные, простые; прикорневые рано засыхающие листья; нижние стеблевые листья 10–13,5 см длиной, 6,5–11,2 см шириной
Размер листовой пластинки	Сравнительно мелкие, длина 6–10 см, ширина 2–4 см.	Крупные, длина 11–15 см, ширина 8–10 см. К верхушке стебля листья уменьшаются и становятся сидячими
Прицветные листья	Отсутствуют	В 1,5 – 2 раза длиннее чашечки, плетчатые, розовые или белые с зеленой окраской, почти округлые, сидячие, внезапно оттянутые на верхушке, с коротким острием

Продолжение табл. 1

1	2	3
Соцветие	Цветки собраны в ложные мутовки, образующие коло-совидное соцветие	Цветки собраны в ложные мутовки, образующие метельчатое соцветие
Чашечка	Двугубая опушенная многочисленными сидячими железками, длина 9–10 мм	Двугубая, длина 10–12 мм, с выдающимися рёбрышками и нередко с выгнутой наружу верхней губой, верхняя губа с раздвинутыми зубцами, средняя – более короткая
Венчик	Сине-фиолетовый, двугубый, длина 20–25 мм	Венчик в 2-3 раза длиннее чашечки, розоватый, с пленчатой округлой чешуйкой в месте внезапного расширения трубки. Верхняя губа серповидная, на верхушке выемчатая, по спинке опушенная волосками
Плод	Состоит из 4 почти шаровидных орешков темно-бурого или черного цвета диаметром 2,5–3 мм	Плоды – эллипсоидальные, длиной 2–3 мм, бурые, сетчато-морщинистые орешки

По данным литературы также известно, что *Salvia officinalis L.* в основном является культивированным растением в отличии от дикорастущих популяций *Salviae sclareae L.*, встречающихся в странах Южной Европы, Средней Азии, Причерноморья и Северного Кавказа. Растение произрастает на каменистых глинистых и песчаных склонах, среди кустарников, до среднегорного пояса [3].

Результаты, приведенные в табл. 1 свидетельствуют о том, что шалфей мускатный является многолетним травянистым растением, а шалфей лекарственный относится к полукустарникам. Высота шалфея мускатного, произрастающего в Таджикистане, превышает 50 см в отличии от высоты шалфея лекарственного, произрастающего в РФ, Беларуси или Украине. По форме и размеру листовые пластинки шалфея мускатного отличаются от шалфея лекарственного.

Кроме того, шалфей лекарственный не имеет прицветных листьев, а соцветие похоже на шалфей мускатный. Чашечка и венчик обеих видов по строению и форме близки друг к другу. Плоды шалфея мускатного имеют эллипсоидальную форму, а шалфея лекарственного – шаровидную.

Вывод. Таким образом, на основании проведенного анализа касающегося ботанико-фармакогностической характеристики двух изучаемых видов лекарственного растительного сырья – *Salvia officinalis L.* и *Salviae sclareae L.*, можно сделать вывод о актуальности проведения ряда дальнейших исследований по изучению и использованию шалфея мускатного, произрастающего в

Таджикистане в качестве перспективного источника лекарственного растительного сырья в составе разрабатываемых фитопрепаратов, обладающих широким спектром терапевтической активности.

Список источников литературы

1. European Pharmacopoeia / European Directorate for the Quality of Medicines (EDQM). – 6th ed. – Strasbourg : Council of Europe, 2007. – 3308 p.
2. Encyclopedia of pharmaceutical technology / ed. by J. Swarbrick. – 3rd ed. – NY : Informa Healthcare USA, Inc., 2007. – 4372 p.
3. William, A. Pharmaceutical Manufacturing Encyclopaedia / A. William. – 3 ed. – New York : William Andrew Publishing, 2008. – 3846 p.
4. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
5. Попова, Н. В. Лекарственные растения мировой флоры / Н. В. Попова, В. И. Литвененко. – Харьков: Диска-плюс, 2016. – 540 с.
6. Махсудов К. С., Рахмонов А. У., Мусоев Р. С., Мусозода С. М., Саидова М. Н., Шпичак О. С. Фармако–технологические исследования листьев шалфея мускатного (*Folia salvia sclarea L.*), произрастающего в Таджикистане // «Наука и инновация». – 2019. – № 4 – С. 68-71.
7. Мусозода С. М., Рахмонов А. У., Махсудов К. С., Шпичак О. С., Мусоев Р. С., Холова Ш. С., Эргашева Г. Н. Анатомическое строение ассимиляционного аппарата шалфея мускатного (*Salvia Scrlareae L.*), произрастающего в Таджикистане // Наука и инновация. – 2019. – № 4. – С. 134–140.
8. Рахмонов А. У., Мусоев Р. С., Мусозода С. М., Шпичак О. С. Фармакогно-стическое исследование растений рода *Salvia L.*, произрастающих в Таджикистане и перспективы их использования в фармации // Наука и инновация. – 2019 – № 3. – С. 86-92.
9. Флора Таджикской ССР, т. 8. – Л.: Наука. – 1988. – С. 238-250.

ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИБОРУ АФІ ПРИ РОЗРОБЦІ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО АНТИСЕПТИЧНОГО ЗАСОБУ

Ромась К.П., Овчаренко І.О., Єрьоміна Г.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. На сьогоднішній день стадії, за якими розвивався ринок антисептиків України, можна розділити на два етапи – до початку 2020 року, коли попит був стабільним і обмежувався ринком (в першу чергу медичних установ і лабораторій, виробництва продуктів харчування) і невеликими антисептиками для особистого користування, і після початку 2020 року, коли попит різко зріс.

Актуальність проведення фармацевтичної розробки екстемпорального антисептичного лікарського засобу для зовнішнього застосування підтверджена величезним попитом вказаних засобів на сучасному фармацевтичному ринку України та інших країн світу, що в свою чергу зумовлено пандемією COVID-19. Визначено, що на сьогодні потужність фармацевтичних підприємств, що стосується виготовлення антисептичних засобів перевантажена.

Одним з основних етапів розробки лікарського засобу є обґрунтування вибору активного фармацевтичного інгредієнту (АФІ) у його складі, що в подальшому обумовлює відповідність створеного засобу існуючим вимогам його ефективності, безпеки, токсичності та інших показників якості.

Мета дослідження. Обґрунтування вибору активного фармацевтичного інгредієнту при розробці антисептичного засобу екстемпорального виготовлення для зовнішнього застосування.

Методи дослідження. При вирішенні поставлених у роботі завдань було вивчено дані сучасних джерел літератури, а також використані загальноприйняті мікробіологічні методи досліджень, що дозволили об'єктивно оцінити порівняльні характеристики специфічної активності компонентів, обраних у якості об'єктів дослідження.

Основні результати. Як вже було зазначено, до антисептичних препаратів пред'являється низка вимог згідно ДФУ та інших діючих нормативних документів, а саме:

- висока протимікробна активність,
- широкий спектр антимікробної дії;
- нетоксичність для людини і тварини;
- швидкість настання фармакологічного ефекту;
- тривалість антимікробної дії;
- добра розчинність і поверхнева активність;
- ефективність у присутності органічних речовин;
- низька собівартість;
- нешкідливість для речей, які дезінфікуються та ін. [1-2].

Саме тому, одним з основних етапів наших досліджень щодо розробки складу екстемпорального антисептичного лікарського засобу для зовнішнього застосування було визначення АФІ, що буде забезпечувати антимікробну, протівірусну та фунгіцидну активність засобу, що розробляється.

При виборі АФІ скринінг було проведено серед таких компонентів, що мають найбільшу поширеність серед складу антисептичних та дезінфікуючих лікарських засобів. Згідно результатів вивчення асортименту фармакологічного ринку України до таких компонентів відносяться:

- етанол;
- гіпохлорит натрію;
- декаметоксин;
- хлоргексидину біглюконат;
- ізопропиловий спирт [3, 5].

Більш детальне вивчення сучасних джерел літератури, що містять результати проведених досліджень з доказовою базою експерименту, дало можливість обрати етанол 70 % у якості найбільш ефективного та безпечного АФІ при створенні складу антисептичного засобу.

Поширення на фармацевтичному ринку антисептиків, до складу яких входять інші наведені речовини обумовлено лише виключно зниженням виробничої потужності етанолу в країні на початку 2020 року.

Розчин гіпохлориту натрію має бути застосований виключно для обробки медичного матеріалу, інструментів та інших предметів, тому що при постійному контакті зі шкірою рук викликає побічні явища (патологічна сухість шкіри рук, що в свою чергу призводить до різних дерматологічних захворювань, інтенсивні системні алергійні реакції, неможливість маскування характерного неприємного запаху вказаної речовини та небажаність використання речовини через це в рамках дотримання соціально-естетичних норм тощо).

Декаметоксин та хлоргексидину біглюконат позиціонували себе як досить технологічні речовини при створенні антисептичного засобу для зовнішнього застосування, вони забезпечують нейтральність рН середовища засобу, відсутність негативного впливу на шкіру рук, але мають менший ступінь специфічної бактерицидної, противірусної та фунгіцидної активності у порівнянні з етанолом.

Ізопропиловий спирт також може бути використаний у якості активного інгредієнту у складі антисептичного засобу, але даний компонент має більш виражену токсичність у порівнянні з етанолом, та враховуючи активність використання антисептика згідно рекомендацій ВОЗ та МОЗ України, даний факт повинен враховуватися. Ще слід врахувати, що рекомендації стосуються використання антисептичного засобу не тільки серед дорослих, а й в педіатричній практиці (див. рис. 1).

Згідно даним, наведеним на рисунку 1, можна зробити висновок, що етанол має найкращі результати за показниками бактерицидної, противірусної та фунгіцидної активності у порівнянні з етанолом, гіпохлоритом натрію, декаметоксином, хлоргексидину біглюконатом та ізопропиловим спиртом, – компонентами, що дозволені до використання ВООЗ у якості АФІ при виготовленні антисептичних засобів для зовнішнього застосування.

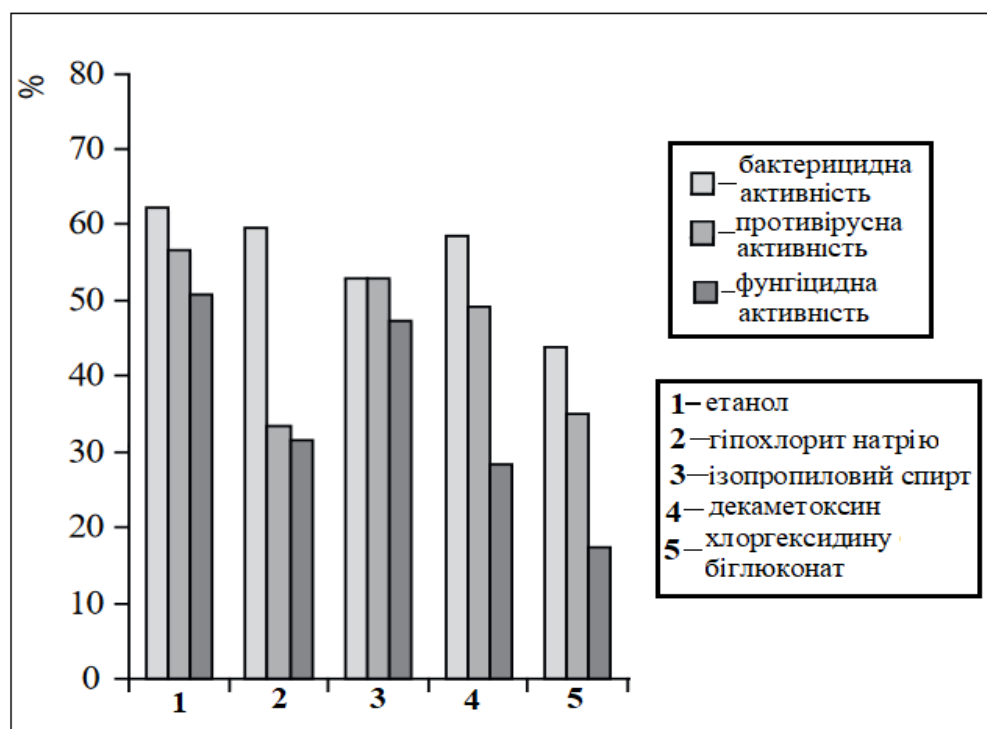


Рис. 1. Кореляція специфічної активності ЛЗ, що використовуються у якості АФІ при створенні антисептичного засобу

Висновки. Таким чином, в результаті проведених досліджень нами було обрано оптимальний компонент у якості АФІ при розробці конкурентоспроможного на фармацевтичному ринку України за рахунок співвідношення ефективності та безпечності, а також низької вартості, антисептичний засіб для зовнішнього застосування. Встановлено доцільність та раціональність використання саме етанолу 70 % у якості основного АФІ у складі лікарського засобу.

Список літератури

1. Дмитриева Н. А., Кречина Е. К., Ярыгина Л. Б. Сравнительное изучение антимикробной активности препаратов, использующихся для антисептической обработки корневых каналов зубов. *Стоматология*. 2013;92(5):9-11.
2. Ковальчук В. П., Кондратюк В. М., Фоміна Н. С. Мікробіологічне обґрунтування доцільності комбінованого застосування антибіотиків і Декасану. *Журнал «Медицина неотложных состояний»*. 2017;8(87):39-42.
3. Ромась К. П., Половко Н. П., Марченко М. В. Аналіз асортименту екстемпоральних лікарських засобів, які випускаються аптеками м. Харкова та Харківської області. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології : зб. наук. пр.* – Х., 2017. – С. 164-167.
4. Kateryna Romas, Natalya Polovko, Liliia Vishnevskaya, Olga Antonenko. The Development of Granules Based on Arginine and Ginseng. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. - Volume 13. - Issue 11 (2020). - pp. 5370-5374.
5. WHO (2020). “Novel coronavirus – China“, “”, available at: <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/> (Accessed 15 June 2020).

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ ДЛЯ ЯКОСТІ МАЗЕЙ АПТЕЧНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ

Савченко Л.П., Підпружников Ю.В., Іванаускас Л., Георгіяни В. А.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
Литовський університет наук здоров'я, м. Каунас, Литва

Вступ. Контроль якості є обов'язковим етапом виготовлення та відпуску будь-якого ЛЗ. Якість мазей нормується декількома документами, вимоги яких досить схожі. Однак, лише в Настанові СТ-Н МОЗУ 42.4-5:2015 «Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек» [1] є згадування про ризики та необхідність їх врахування. Оцінка ризиків є одною із основних частин системи забезпечення якості, яку рекомендується запровадити в кожній аптеці [2]. Вона дозволяє визначити фактори, які найбільше впливають на якість мазей для запобігання їх виникнення в майбутньому.

Мета дослідження. Формулювання та кількісна оцінка дефектів якості мазей. Вибір потенційних дефектів, небезпечних для якості мазей.

Методи дослідження. Для досліджень використовували метод анкетування та метод FMEA (аналіз видів та наслідків потенційних дефектів), який дозволяє виявити найбільш критичні кроки виробничих процесів.

Основні результати. Для проведення дослідження було здійснене анкетування співробітників виробничих аптек ряду областей України. Оцінка дефектів проводилась за 10-ти бальною шкалою. Було розраховане середнє значення бальної кількісної оцінки всіх дефектів за трьома параметрами, вказаними в анкеті (наслідок потенційного дефекту, ймовірність його виникнення та можливість виявлення). Величина середнього балу в більшості аптек знаходилась в діапазоні 1,7-4,0 балів. Найбільшою величиною середнього значення суми трьох категорій характеризується аптека № 18 Луганської області (5,3 бали). Найменше значення має аптека № 3 Дніпровської області (1,7 бала). Слід відзначити, що ні одна з аптек не має значень вище 5 балів. 12 аптек мають бальну оцінку між 4,0-4,5 балів.

Після цього для кожного дефекту розраховані значення пріоритетного числа ризиків (ПЧР). Для оцінки їх величини розраховане $ПЧР_{сер}$. Максимальне значення його склало 60 балів для дефекту перевищення загального числа аеробних мікроорганізмів в мазі.

Висновки. Здійснена кількісна оцінка ризиків для якості мазей аптечного виготовлення. Виявлено, що середнє значення дефектів не перевищує 5 балів, а більшість аптек мають бали в межах 1,7-4,0 балів.

Список літератури

1. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек: Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2015, затверджені Наказом МОЗ України № 398 від 01. 07. 15. – К., 2015. – 109 с. URL: http://www.moz.gov.ua/docfiles/dn_20150701_0398_dod1_ns.pdf 14

2. Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) та контролю якості лікарських засобів в аптеках: Наказ МОЗ України № 812 від 17. 10. 2012 р. – К., 2012. – 28 с. URL: http://moz.gov.ua/ua/portal/dn_20121017_812.html

АКТИВНІ ІНГРЕДІЄНТИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У СКЛАДІ ЛЬОДЯНИКІВ І ПАСТИЛОК ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

Федоровська М. І.¹, Костащук Т. З.¹, Половко Н. П.²

¹Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

²Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Льодяники і пастилки є поширеними оромукозними лікарськими формами (ЛФ), які володіють багатьма позитивними характеристиками порівняно з іншими препаратами твердої форми відпуску, а саме: зручність у застосуванні (особливо для пацієнтів у педіатрії чи геріатрії, які відчувають труднощі у разі проковтування таблеток чи капсул), приємний смак і зовнішній вигляд, пролонгована дія, обхід печінкового бар'єру у випадку всмоктування активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) у ротовій порожнині, відсутність антифрикційних допоміжних речовин, легший технологічний процес та ін. [1]. На вітчизняному фармацевтичному ринку серед зареєстрованих лікарських препаратів (ЛП) у формі льодяників і пастилок левову частку займають засоби, що призначені для лікування людей із захворюваннями органів дихання. Синтетичні і рослинні АФІ, які входять до складу цих ЛП, виявляють антисептичні властивості, володіють знеболювальною і пом'якшувальною дією на слизову оболонку. Враховуючи вище описане, актуальним є вивчення асортименту ЛП цього сегменту за складом рослинних АФІ і їх властивостями з ціллю розширення номенклатури ЛП у формі льодяників і пастилок, особливо екстемпорального виготовлення в умовах виробничих аптек.

Мета. Аналіз інгредієнтів рослинного походження і їх властивостей у складі зареєстрованих ЛП у формі льодяників і пастилок, що призначені для лікування захворювань органів дихання.

Матеріали дослідження. Структурний аналіз вітчизняного ринку ЛП у ЛФ льодяників і пастилок за вмістом рослинних АФІ, бібліографічний пошук.

Основні результати.

Льодяники (англ. lollipops) – це тверді дозовані ЛФ для смоктання, переважно призначені для надання місцевої дії в порожнині рота або горла, а також для системного ефекту за умови, що АФІ добре всмоктується через слизову оболонку або у разі проковтування засобу. Льодяники містять один або більше АФІ, які рівномірно розподілені в солодкій та ароматній основі. Залежно від виду цю ЛФ отримують методом виливання, формування або пресування [1, 2]. Пастилки (англ. lozenges) чи син. м'які льодяники – м'які, еластичні ЛФ, отримані шляхом виливання сумішей, що містять АФІ, природні або синтетичні полімери і підсолоджувачі, які призначені для жування або для повільного розчинення в роті шляхом розсмоктування [1, 3].

Згідно з Державним реєстром лікарських засобів у формі льодяників і пастилок, які показані при захворюваннях верхніх дихальних шляхів, зареєстровано ЛП, що вміщують АФІ як синтетичного, так природного походження [4].

Синтетичні діючі речовини (амілметакрезол, спирт 2,4-дихлорбензиловий, цетилпіридинію хлорид, амбазону моногідрат тощо) виявляють антисептичні

властивості проти відносно широкого спектру патогенних грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів (*Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Branhamella catarrhalis* та ін.); бензидаміну гідрохлорид – нестероїдний протизапальний АФІ зі знеболювальним і протиексудативним ефектами.

Серед рослинних і комбінованих засобів у формі льодяників зареєстровані наступні ЛП [4]:

- Доктор Мом® зі смаком апельсина (малини / з ягідним смаком / із фруктовим смаком / полуниці / лимона / ананасу); виробник – Юнік Фармасьютикал Лабораторіз, Індія;

- Гербіон® плющ (виробник – КРКА, д.д., Ново место, Словенія);

- Ангі септ Др. Тайсс (льодяники зі смаком меду / шавлії / обліпихи); виробник – Др. Тайсс Натурварен ГмбХ, Німеччина.

Серед фітопрепаратів у формі пастилок зареєстровані наступні ЛП [4]:

- Бронхостоп®пастилки (виробник – Квізда Фарма ГмбХ, Австрія);

- Лінкас пастилки (зі смаком м'яти / меду та лимона / апельсина); виробник – Хербіон Пакистан Прайвет Лімітед, Пакистан;

- Проспан® пастилки для розсмоктування від кашлю (виробник –Енгельгард Арцнайміттель ГмбХ & Ко. КГ, Німеччина);

- Ісла-мінт/Ісла-моос (виробник – Енгельгард Арцнайміттель ГмбХ & Ко. КГ, Німеччина).

У складі льодяників «Доктор Мом» містяться сухі екстракти солодки голої (*Glycyrrhiza glabra L.*), імбиру лікарського (*Zingiber officinalis Rosc.*), ембліки лікарської (*Embllica officinalis Gaetn.*); «Гербіон® плющ» – сухий екстракт листя плюща звичайного (*Hedera helix L.*); «Ангі септ Др. Тайсс» – ефірна олія м'яти перцевої (*Mentha piperita L.*), ментол, анетол.

У складі пастилок «Бронхостоп®пастилки» міститься сухий екстракт (екстрагент – вода) тим'яну звичайного трави (*Thymi herba L.*); «Лінкас пастилки» містять густі екстракти (екстрагент – вода): адхатоди судинної листя (*Adhatoda sudina Ness.*), солодки голої коренів (*Glycyrrhiza glabra L.*), перцю довгого плодів (*Piper Longum L.*), фіалки духмяної квіток (*Viola odorata L.*), гісопу лікарського листя (*Hyssopus officinalis L.*), калгану великого кореневищ (*Alpinia galanga (L.) Willd.*); «Проспан® пастилки для розсмоктування від кашлю» – сухий екстракт (екстрагент – етанол 30 %) листя плюща звичайного (*Hedera helix L.*); Ісла-мінт/Ісла-моос – водний екстракт ісландського моху (*Cetraria islandica L.*).

Аналіз показав, що у складі ЛФ цього сегменту містяться АФІ з традиційних лікарських рослин (солодка гола, тим'ян звичайний, м'ята перцева, плющ звичайний, фіалка духмяна, гісоп лікарський, ісландський мох), які є фармакопейними і широко застосовуються у народній та офіційній медицині України і світу для профілактики й лікування захворювань органів дихання завдяки відхаркувальним, протизапальним, спазмолітичним, антимікробним, знеболювальним та ін. властивостям. Проте серед діючих субстанцій також зустрічаються екстракти субтропічних рослин (імбир лікарський, ембліка лікарська, адхатода судинна), які активно застосовуються у країнах Азії (Індія,

Пакистан та ін.). Біологічно активні речовини (ефірна олія, аскорбінова кислота зв'язана з танінами, алкалоїд вазіцин тощо) цих рослин виявляють антисептичні, протизапальні, анальгетичні, жарознижувальні, відхаркувальні властивості [5].

Варта відзначити, що всі опрацьовані ЛП були закордонного виробника, кількість фітопрепаратів поступалась засобам із синтетичними АФІ; серед рослин були відсутні алтея лікарська, шавлія лікарська, чебрець повзучий, мати-й-мачуха, багно болотяне, евкаліпт прутовидний тощо, які широко застосовуються у складі інших лікарських форм (сиропів, зборів, лікарської рослинної сировини для приготування настоїв чи відварів та ін.), призначених проти захворювань органів дихання.

Висновки. Номенклатура льодяників і пастилок з рослинним АФІ на вітчизняному фармацевтичному ринку є обмежена і представлена ЛП тільки закордонного виробництва. Серед лікарських рослин у складі ЛФ аналізованого сегменту зустрічаються як традиційні фармакопейні лікарські рослини, так і специфічні. Отже, актуальним є розробка вітчизняних фітопрепаратів у формі льодяників і пастилок як промислового, так і аптечного виготовлення з використанням широкого асортименту рослинних АФІ, ефективних при лікуванні захворювань органів дихання.

Список літератури

1. Гордієнко О. І., Грошовий Т. А. Сучасний стан створення, виробництва та дослідження таблетованих лікарських препаратів. *Фармацевтичний часопис*. 2017. № 1. С. 74–80.

2. Review of medicated lollipops / P Jagadeesh, P Jyothi, GN Vani, S. Dasthagiri. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017. Vol. 6. Iss. 3. P. 399–405.

3. Pundir S, Lal Verma A M. Review on Lozenges. *Journal der Pharmazie Forschung*. 2014. Vol 2. No-1. P. 1–10.

4. Державний реєстр лікарських засобів України / <http://www.drlz.com.ua/ibp/ddsite.nsf/all/shlist>

5. <https://compendium.com.ua>

АНАЛІЗ РИНКУ ПРЕПАРАТІВ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Фурман І.А., Кухтенко О.С., Чушинов В.І.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. На сьогодні застосування фітопрепаратів, що мають набагато менше протипоказань на відміну від синтетичних препаратів, має найбільш важливе значення як в лікуванні, так і при медичній реабілітації хворих з коморбідною і поліморбідною патологією внутрішніх органів [1]. Значну кількість препаратів отримують на основі сухих екстрактів. Отримані сухі екстракти з лікарської рослинної сировини (ЛРС) мають кращу стабільність в порівнянні з рідкими і густими екстрактами. Вони більш технологічні, можуть використовуватися в приготуванні різних лікарських форм [2].

Розлад настрою, тривожність та розлади сну є поширеними та дуже сильними супутнім психіатричним станом, що лікувалися рослинними препаратами з античності.

В останні роки ослаблений екологією, стресами й хворобами організм із різноплановими метаболічними й регуляторними порушеннями не в змозі витримати полімедикаментозний тиск синтетичними лікарськими засобами.

На кафедрі технологій фармацевтичних препаратів Національного фармацевтичного університету (НФаУ, м. Харків) проводиться робота з підбору оптимальної технології отримання сухих екстрактів із комплексу ЛРС. Прикладом такого комплексу є суміш наступної рослинної сировини: коренів півонії (*Paeonia anomala L.*), трави кропиви собачої (*Leonurus cardiaca L.*), квіток ромашки аптечної (*Matricaria recutita L.*).

Дана сировина при сумарному використанні може бути основою для створення лікарського засобу седативної дії.

Мета дослідження. Першим етапом роботи стало дослідження вітчизняного фармацевтичного ринку препаратів із вмістом коренів півонії (*Paeonia anomala L.*), трави кропиви собачої (*Leonurus cardiaca L.*), квіток ромашки аптечної (*Matricaria recutita L.*).

Методи дослідження. Аналіз ринку ми проводили користуючись Державним реєстром лікарських засобів України [3] та класифікатором АТС.

Основні результати. За результатом проведених досліджень було визначено 23 лікарських засоби, що застосовуються в Україні із вмістом кропиви собачої, 53 препаратів із вмістом ромашки лікарської та 9 лікарських засобів із півонією.

Використовуючи аналіз отриманих результатів, можна зробити висновок про наявність лікарських засобів вітчизняного та імпортного виробництва на фармацевтичному ринку України, а також наявність комбінованих та монопрепаратів із лікарською рослинною сировиною, що була використана як об'єкт дослідження нашої науково-практичної роботи (рис. 1 та рис. 2).

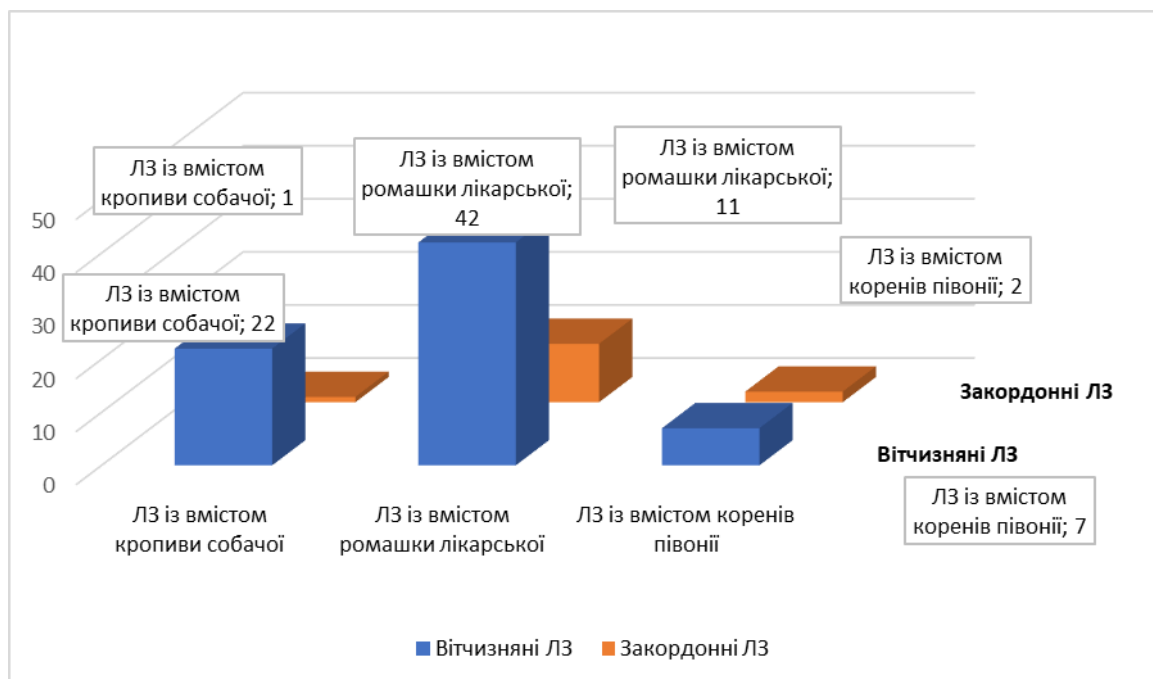


Рис. 1 Аналіз фармацевтичного ринку лікарських засобів із вмістом трави кропиви собачої, ромашки лікарської та коренів півонії за випуском (вітчизняні/закордонні)

Як можна побачити із даних рис. 1 на сьогодні фармацевтичний ринок насичений лікарськими засобами вітчизняного виробництва. Імпортовані препарати із вмістом ЛРС за правило є комбінованими препаратами.

Із закордонних препаратів найбільшу частку мають фармацевтичні виробники Німеччини, Польщі, Швейцарії.

Загалом відношення комбінованих до монопрепаратів із вмістом трави кропиви собачої, ромашки лікарської та коренів півонії представлено на рис. 2.

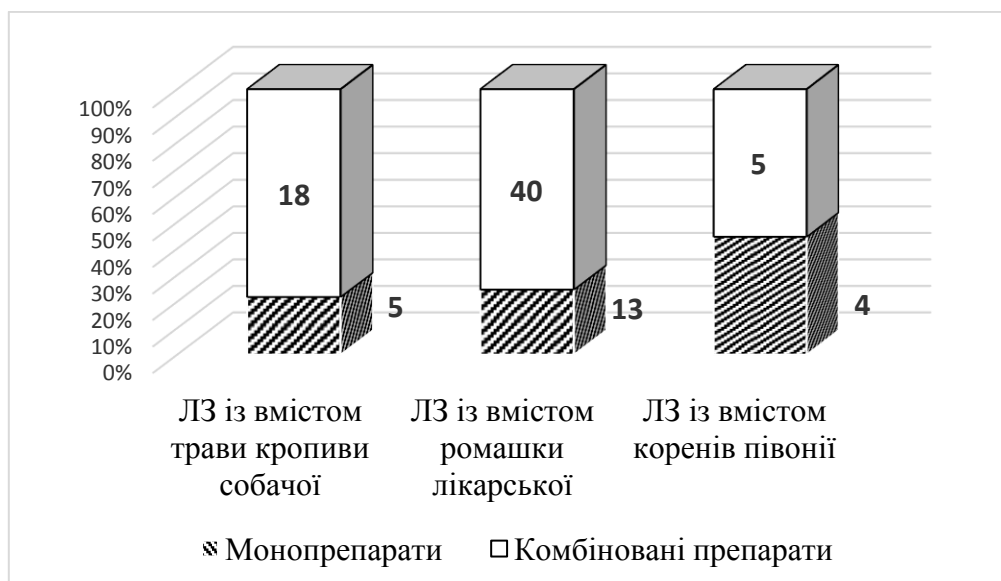


Рис. 2. Співвідношення кількості моно- та комбінованих препаратів із вмістом трави кропиви собачої, ромашки лікарської та коренів півонії

Згідно отриманих даних можна стверджувати про вищий попит у населення на комбіновані препарати.

Висновки. Монопрепарати, що виробляються переважно вітчизняними виробниками, мають значно нижчу ціну ніж комбіновані, але фармакотерапевтична дія монопрепаратів звужена до дії лише одного компоненту, що не є ефективним у сучасній тенденції лікування.

Проведений аналіз фармацевтичного ринку України наявності препаратів із вмістом трави кропиви собачої, ромашки лікарської та коренів півонії за випуском показав превалювання продукції вітчизняних виробників та наявність на ринку більшості комбінованих лікарських засобів із даною ЛРС.

Список літератури

1. Кухтенко ОС. Методологічні, технологічні, біофармацевтичні аспекти розробки складних екстрактів та лікарських засобів на їх основі [дисертація]. Запоріжжя: Запоріж. держ. мед. ун-т; 2019. 552 с.
2. Промислова технологія лікарських засобів : підруч. для студ. вищ. учб. заклад. / Е.В. Гладух, О.А. Рубан, І.В. Сайко та ін. – Вінниця : Нова книга, 2016 – 631 с.
3. Державний реєстр лікарських засобів України <http://www.drlz.com.ua/>

УДК 615.454.1.012:547.854.4

**РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МАЗИ
С МЕТИЛУРАЦИЛОМ***Хишова О.М.***Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь**

Введение. Мягкие лекарственные средства для наружного применения предназначены для оказания местного, смягчающего или защитного эффекта либо доставки лекарственных веществ через кожу прямо в кровоток, оказывая при этом системное действие на организм человека.

В промышленности доля мягких лекарственных средств составляет порядка 10% от общего объёма производства. Они находят широкое применение в различных областях медицины, связанных с дерматологическими заболеваниями, раневыми процессами, эндокринологическими болезнями и т.д. Достаточно остро стоит вопрос состояний, связанных с лечением плохо заживающих ран, ожогов, эрозий, и язв кожи ввиду того, что разнообразие лекарственных средств (ЛС) для разрешения вышеназванных патологий не такое уж и большое количество.

Одним из ЛС, используемых для ускорения заживления ран, является метилурацил. Метилурацил в разных лекарственных формах (мазь, ректальные суппозитории) в виде единственной субстанции или в комбинации с другими (например, левомицетин) применяется длительное время и не потерял своей актуальности на сегодняшний день.

Цель исследования. Разработать состав и технологию получения мази на основе метилурацила.

Материалы и методы. Для получения мази с метилурацилом нами были предложены различные по своей природе мазевые основы: липофильная, гидрофильная, эмульсионная масло/вода.

Липофильная основа в качестве компонентов содержала вазелин и ланолин безводный. Гидрофильная основа включала в свой состав твердый и жидкий макрогол, глицерин. Эмульсионная основа масло/вода в качестве компонентов основы содержала твердый и жидкий макрогол, эмульсионный воск, твин 80, глицерин, вазелиновое масло и воду очищенную.

Соотношения компонентов, обеспечивающих оптимальные вязкопластические и реологические свойства, достаточную устойчивость эмульсионной, гидрофильной и липофильной основ подбирали экспериментально.

Липофильную основу получали сплавлением безводного ланолина и вазелина на водяной бане, затем перемешивали до получения однородной массы светло-жёлтого цвета.

Для получения гидрофильной основы на водяной бане расплавляли макрогола 35000, прибавляли смесь из макрогола 400 и глицерина и перемешивали до получения однородной белой массы.

Эмульсионную основу масло/вода получали путем сплавления на водяной бане макрогола 35000, эмульсионного воска, макрогола 400, добавляли

вазелиновое масло, твин 80 и глицерин, перемешивали. Полученный сплав эмульгировали горячей водой очищенной до получения однородной эмульсии.

Проводили исследование коллоидной стабильности эмульсионной основы масло/вода.

Эмульсионную основу центрифугировали при 5000 оборотов/мин в течение 3 минут. Пробирки Эппендорфа наполняли исследуемой основой и размещали в ячейки в центрифуге.

Мазь с метилурацилом получали в концентрации 5%. Метилурацил в липофильную основу вводили суспензионно, так как метилурацил мало растворим в воде. В гидрофильную и эмульсионную основы метилурацил вводили в виде раствора в макроголе 400 с учетом его растворимости в данном компоненте.

Для мази на эмульсионной основе масло/вода также провели исследование на коллоидную стабильность с помощью центрифуги (скорость 5000 об/мин).

Оценку качества полученных мазей проводили по показателям: описание, рН, высвобождение действующего вещества из мазевых основ.

Определение рН мазей проводили по следующей методике:

2,0 г исследуемой мази помещали в химический стакан и добавляли 40 мл воды очищенной, перемешивали до образования мутного раствора и в конце фильтровали через бумажный фильтр. Определяли рН полученного фильтрата рН-метром.

Для оценки высвобождения метилурацила из разработанных мазей использовали прямую диффузию в агаровый гель и через полупроницаемую мембрану [1].

Диффузия в агар является простым и доступным методом изучения кинетики высвобождения активных компонентов из мазевых основ. Оценка высвобождения основывается на измерение окрашенных, флуоресцирующих зон в ультрафиолетовом свете, зон подавления роста микроорганизмов (для антибактериальных веществ). Этот метод позволяет из большого количества опытных композиций выбрать наиболее перспективные [2].

Для исследований был использован 2% *гель агара 900*, который готовили следующим образом: 2 г *агара 900* заливали 50 мл воды очищенной и оставляли набухать 15 мин.

По истечению указанного времени набухший агар переносили на водяную баню, добавляли ещё 50 мл и варили до получения прозрачного раствора, который затем разливали в чашки Петри в два слоя. Первый слой 20 мл, после чего дожидались частичного застывания, затем на застывший слой помещали 3 железные гири $d=8\text{мм}$, далее заливали ещё 25 мл и дожидались полного застывания. Когда образовался плотный гель агара, аккуратно доставали гири и вносили по 0,3 г полученных мазей, в которые предварительно добавляли по 50 мг красителя *генцианового фиолетового*. Замеры производили через каждые 30 минут в течение 2-х часов при постоянной температуре $37\pm 0,5^\circ\text{C}$ в термостате.

В работе был использован метод равновесного диализа через полупроницаемую мембрану (метод Крувчинского).

На целлофановую плёнку тонким слоем помещали 1,5 г исследуемой мази и собирали аппарат Кривчинского. В подходящий мерный стакан вносили 25 мл воды очищенной и погружали стеклянные трубки целлофановым концом на глубину 2 мм. Аликвоты 5 мл (мазь на липофильной основе №1) и по 1мл (мази на гидрофильной №2 и эмульсионной основе масло/вода №3) забирали через каждые 30 минут в течение 2-х с половиной часов (150 минут), после каждого забора возмещали диализную среду водой очищенной. Полученные диализаты разводили следующим образом:

№1 (5 мл диализной среды помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводили водой очищенной до метки)

№2 (1 мл диализной среды помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводили до метки водой очищенной. 10 мл полученного раствора вносили в мерную колбу вместимостью 50 мл и снова доводили водой очищенной до метки)

№3 (1 мл диализной среды помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводили водой очищенной до метки)

Полученные после разведения растворы помещали в кварцевые кюветы и измеряли их оптическую плотность при длине волны 260 нм и толщине поглощающего слоя 10,0 мм.

Количество высвободившегося метилурацила рассчитывали в % от его содержания в навеске мази 5%.

Расчёт производили по следующим формулам:

№1 (мазь на липофильной основе формула 1):

$$X_1 (\%) = \frac{(14,892 \cdot A - 1,521) \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{1000 \cdot g \cdot 5 \cdot 5,00} \text{ (формула 1)}$$

№2 (мазь на гидрофильной основе формула 2):

$$X_2 (\%) = \frac{(14,892 \cdot A - 1,521) \cdot 50 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{1000 \cdot g \cdot 5 \cdot 10,00 \cdot 1,00} \text{ (формула 2)}$$

№3 (мазь на эмульсионной основе масло/вода формула 3):

$$X_3 (\%) = \frac{(14,892 \cdot A - 1,521) \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{1000 \cdot g \cdot 5 \cdot 1,00} \text{ (формула 3)},$$

Где:

A – оптическая плотность диализата

g – масса навески мази, мг

X₁, X₂, X₃ – количество высвободившегося метилурацила, %

Основные результаты. При определении коллоидной стабильности эмульсионной основы масло/вода и мази метилурацила 5% на ее основе установлена их стабильность, так как признаков расслоения не было обнаружено.

Следующим показателем качества полученных мазей метилурацила 5% является описание.

Описание мазей:

мазь метилурацила 5% на липофильной основе однородная желтовато-белого цвета без видимых включений с характерным запахом;

мазь метилурацила 5% на гидрофильной основе однородная белого цвета без видимых включений.

мазь метилурацила 5% на эмульсионной основе масло/вода однородная белого цвета без видимых включений с характерным запахом.

Значения рН мазей с метилурацилом 5% находилось в пределах рН кожи 5-6,5, следовательно, они не будут вызывать дискомфорт при нанесении их на кожные покровы.

рН мази метилурацила 5% на липофильной основе - 6,20;

рН мази метилурацила 5% на гидрофильной основе - 5,97;

рН мази метилурацила 5% на эмульсионной основе масло/вода 6,03

Кинетика высвобождения метилурацила в агаровый гель в составе мазей на различных основах представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Кинетика диффузии метилурацила в агаровый гель

Природа основы	30 мин	60 мин	90 мин	120 мин
Липофильная	8 мм	10 мм	11 мм	12 мм
гидрофильная	13 мм	15 мм	16 мм	18 мм
Эмульсионная масло/вода	12 мм	13 мм	14 мм	15 мм

Количество метилурацила, высвободившегося из мазей через полупроницаемую мембрану на различных основах представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Равновесный диализ через полупроницаемую мембрану

мин	A ₁	A ₂	A ₃	X ₁ ,%	X ₂ ,%	X ₃ ,%
30	0,198	0,124	0,201	0,50	2,63	2,38
60	0,243	0,197	0,403	0,74	11,39	7,24
90	0,278	0,292	0,602	0,92	22,80	12,03
120	0,347	0,433	0,678	1,28	39,74	13,86
150	0,436	0,522	0,742	1,74	50,42	15,40

Примечание: X₁ – мазь метилурацила 5% на липофильной основе; X₂ – мазь метилурацила 5% на гидрофильной основе; X₃ – мазь метилурацила 5% на эмульсионной основе масло/вода.

На основании полученных данных, можно сделать вывод, что наиболее подходящей для мази с метилурацилом является гидрофильная основа, так как обеспечивает наибольшее высвобождение метилурацила (табл. 1, 2).

Выводы. Разработан состав и технология получения мази метилурацила 5% на липофильной, эмульсионной масло/вода и гидрофильной основах.

Проведены биофармацевтические исследования: диффузия в агар, высвобождение через полупроницаемую мембрану. На основании данных исследований сделали выводы, что гидрофильная основа макроголов подходит лучше остальных основ, так как обеспечивает более полное высвобождение метилурацила в сравнении с остальными основами. Кроме того благодаря своим высоким осмотическим свойствам и некоторой антибактериальной активности мазь могла

бы подходит для лечения раневых процессов, которые сопровождаются обильным отделением экссудата.

Эмульсионная основа масло/вода может быть использована в разработке комбинированных мазей с метилурацилом, когда компоненты плохо растворяются в воде, но хорошо в гидрофобных растворителях. Такими веществами могут служить витамины Е и А, масло облепихи, экстракт алоэ и др.

Липофильная основа хуже остальных высвобождает метилурацил, поэтому не рассматривается как основа для получения мази метилурацила 5%.

Список литературы

1. Перцев, И.М. Значение осмотических свойств мазей при использовании в медицинской практике /И.М. перцев [и др.] //Вестник фармации. – 2002. – № 2. – С. 7-10.

2. Сампиев, А.М. Биофармацевтические исследования по выявлению оптимального состава стоматологического геля с тримекаином /А.М. Сампиев, А.В. Беспалова, Е.Б. Никифорова //Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2016. – №9. – С. 107-111.

РОЗРОБКА МЕТОДИК КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ НАЗАЛЬНИХ РОЗЧИНІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ В АПТЕКАХ

Чернякова В. О., Бевз Н. Ю., Георгіяни В. А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. В Україні спостерігається тенденція відродження і розширення асортименту екстемпоральної рецептури, тому виникає необхідність створення і впровадження сучасних методик контролю якості лікарських форм, які виготовляються в умовах аптеки. Рідкі лікарські форми на сьогоднішній день займають вагомому частину асортименту ліків аптечного виготовлення, що призводить до розробки методів їх аналізу.

Препарати на основі срібла давно використовуються в екстемпоральних прописах, на сьогодні низка препаратів на основі срібла виробляється в промислових масштабах, серед яких значну частину займають колоїдні препарати, а саме розчин протарголу. Для зменшення кількості допоміжних речовин та стабілізаторів і подовження терміну придатності лікарської форми, деякі підприємства виготовляють даний засіб у вигляді порошку для розчину для інтраназального застосування.

Виходячи з цього, в даний час перед аптечними закладами в ринкових умовах гостро стоять проблеми, пов'язані з розробкою і верифікацією/валідацією сучасних методик контролю якості та вивчення стабільності екстемпоральних колоїдних препаратів срібла [1,2].

Мета. Метою даної роботи є верифікація існуючих фармакопейних методик контролю якості срібла протеїнату в екстемпоральних лікарських засобах для забезпечення належної якості лікарських форм, виготовлених в умовах аптеки, і встановлення термінів придатності.

Методи дослідження. Хімічні реакції та титриметричний (об'ємний) метод аналізу для визначення активного фармацевтичного інгредієнту в назальних лікарських формах.

Основні результати. Для ідентифікації протарголу у краплях використовували реакцію, підтверджуючу відношення речовини до колоїдів. Наявність білкової складової доводили проведенням біуретової проби. Для кількісного визначення вмісту срібла, лікарський засіб мінералізували послідовно кислотами сульфатною та нітратною концентрованими, після чого титрували розчином амонію тіоціанату. Розрахунок кількісного вмісту протарголу в краплях проводили з урахуванням фактичної кількості срібла в сполучі.

Висновки. Запропоновані методики контролю якості було використано для вивчення хімічної стабільності лікарської форми і в подальшому буде впроваджено у роботу аптек та лабораторій з контролю якості лікарських засобів.

Список літератури

1. Japanese Pharmacopoeia (english version), 17th ed. Japan: The Ministry Of Health, Labour And Welfare. 2016. 2643 p.
2. Государственная фармакопея СССР. IX издание. – Государственное издательство медицинской литературы. – М. : Медгиз, 1961.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПЛІВОК ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГЕРПЕСВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Чигиринець Я. В., Криклива І. О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Герпетичні вірусні захворювання – одна з актуальних проблем сьогодення. За сучасними оцінками, інфікованість населення вірусом простого герпесу (ВПГ) наближається до 100%, що підтверджується епідеміологічними дослідженнями. Герпес все частіше створює комплекс медичних, соціальних, психологічних і косметичних проблем.

Лікарські препарати, які сьогодні застосовуються для лікування даного захворювання недостатньо ефективні із-за неможливості забезпечення постійної концентрації активних фармацевтичних інгредієнтів на ураженій ділянці слизової оболонки, короткочасності контакту лікарського препарату з ураженою поверхнею та тривалості курсу лікування.

Новим методом лікування герпесу є застосування такої лікарської форми як плівки на основі розчинних полімерів. Вона є перспективною альтернативою традиційним лікарським засобам для лікування герпесу - забезпечує точність дозування, стабільність і високу терапевтичну ефективність, добре моделюється на ураженій ділянці, щільно до неї прилягає і добре фіксується.

Метою дослідження стало теоретичне обґрунтування та розробка раціонального складу і технології лікарських плівок для лікування герпесу, до складу яких входять - докозанол, настоянка м'яти перцевої та олія шипшини.

Основні результати. В якості активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) у складі лікарських плівок, які розробляються, було запропоновано використання докозанолу, які володіє протівірусною дією (АФІ синтетичного походження) та активні фармацевтичні інгредієнти природного походження - настоянка м'яти перцевої та олія шипшини, які володіють бактерицидними, протівірусними, протизапальними імуностимулюючими та репаративними властивостями.

Висновки. Встановлено доцільність розробки вітчизняного комбінованого лікарського засобу у формі лікарських плівок для лікування даної патології.

Список літератури

4. Андрашко Ю. В. Нові аспекти в розумінні перебігу герпетичних захворювань шкіри та ефективна топічна терапія. *Український журнал дерматології венерології косметології*. 2013. № 1. С.129-133.
5. Вольбин С. В., Бабій О. В. Спосіб лікування хворих на простий герпес : інформ. лист № 173-2018 / Укрмедпатентінформ МОЗ України. Київ, 2018. Вип. 7. 3 с.
6. Давтян Л. Л. Обоснование состава и технологии полимерных пленок как носителя лекарственных субстанций. *Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П.Л. Шупика*. 2003. Вип. 12, кн. 1. С. 827–834.

ОБЗОР РЫНКА ФИТОПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПОЛИСАХАРИДЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Шакуро Н.Ф., Пинчукова А.И.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

Вступление. Интерес к полисахаридам растительного происхождения обусловлен широким спектром присущим им фармакологических свойств. Установлено, что лекарственные средства на основе полисахаридов применяются для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, болезнях желудочно-кишечного тракта, они обладают антибактериальными, противовирусными и иммуномодулирующими свойствами, а также способны связывать тяжелые металлы и радионуклиды [1, 2].

Цель нашего исследования заключалась в анализе ассортимента фитопрепаратов, содержащих полисахариды, представленных на фармацевтическом рынке Республики Беларусь.

Материалы и методы. Анализ ассортимента рынка фитопрепаратов, содержащих полисахариды, проводили на основании данных Реестра лекарственных средств Республики Беларусь, представленных на официальном сайте РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» в разделе «Базы данных online» [3].

Результаты и их обсуждение. В Республике Беларусь зарегистрировано 24 наименования продуктов фармацевтической промышленности из растений, содержащих полисахариды, из них 15 в виде готовых лекарственных форм, 1 фармацевтическая субстанция (алтея экстракт сухой, производство РФ), 4 в виде лекарственного растительного сырья, 4 наименования представлено биологически активными добавками (БАДами) (рисунок 1).

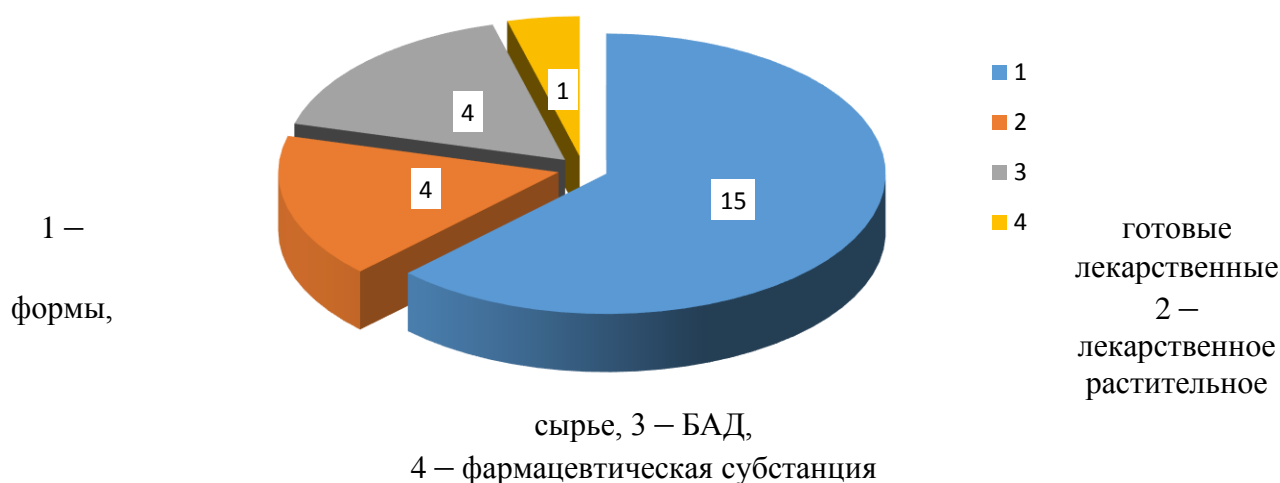
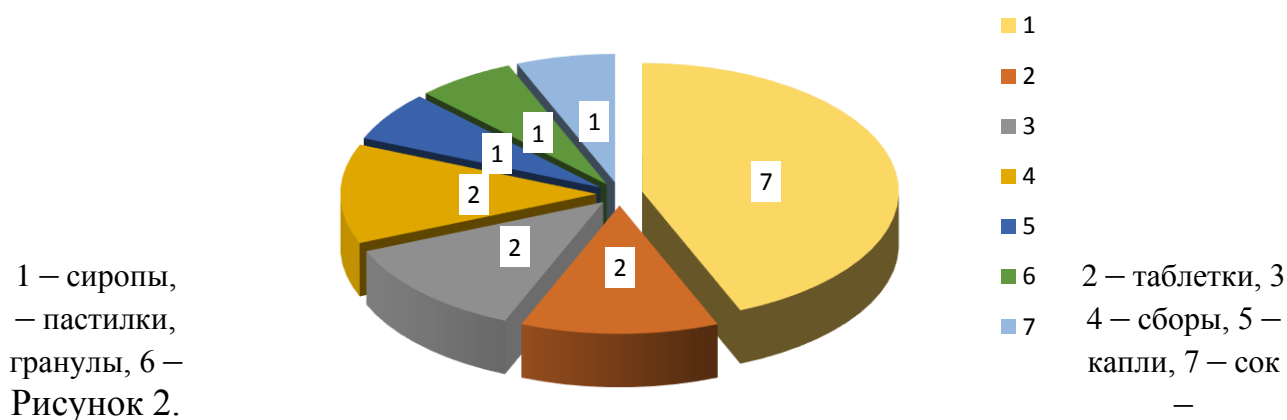


Рисунок 1. – Структура рынка по лекарственным формам

Проанализированные лекарственные средства представлены следующими лекарственными формами: сиропы (7 наименований), таблетки (2), пастилки для рассасывания (2), сборы (2), капли для внутреннего применения (1), сок

подорожника (1), гранулы для приготовления раствора для приема внутрь (1). БАДы имеют следующие формы выпуска: таблетки (3), крем (1), порошок (1) (рисунок 2).



Распределение по лекарственным формам

Зарегистрированные фитопрепараты выпускаются в различных странах: Республике Беларусь, Российской Федерации, Германии, Украине, Словении, Израиле, Пакистане, Чехии.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что большую часть ассортимента занимают готовые лекарственные средства в виде сиропов. Большинство наименований лекарственных средств произведено в Республике Беларусь.

ВИКОРИСТАННЯ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН ПРИ РОЗРОБЦІ ОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ПОЛІМЕРНИХ КОНТЕЙНЕРАХ

Шевченко В.О., Шпичак О.С., Ролік-Аттія С.М.

**Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації,
Національний фармацевтичний університет, Україна, м. Харків**

Вступ. Рідкі препарати для орального застосування зазвичай являють собою розчини, емульсії або суспензії, що містять одну або більше діючих речовин у підходящому середовищі [1]. Допоміжні речовини – це група компонентів, що входять до фармацевтичної системи, яка визначається метою їх використання й виробництва. При виробництві фармацевтичних препаратів використовується численний асортимент допоміжних речовин. Однак через різну їх природу, хімічну структуру та різноплановість впливу на властивості активних фармацевтичних інгредієнтів і фармакотерапевтичні характеристики ліків, різне функціональне призначення у виробництві ліків, а також відсутність їх виробництва на підприємствах єдиної галузі ускладнюють їх чітку класифікацію. Зазвичай допоміжні речовини класифікують за походженням, за хімічною структурою та за функціями, які вони виконують при виробництві фармацевтичних препаратів. Коригенти – допоміжні речовини (різні ароматизатори або смакові добавки), що додаються до лікарського препарату з метою виправлення смаку і запаху.

У технології виробництва лікарських препаратів важливе значення мають коригенти смаку і запаху. У ряді випадків запах і смак ліків буває на стільки неприємним, що викликають непереносимість хворими даного лікарського засобу, перешкоджаючи його прийому. Тому при виготовленні лікарських препаратів з таких лікарських речовин вдаються до допомоги ароматизаторів та смакових добавок, тобто коригуючі речовинам [2].

Залежно від функціонального призначення діючих речовин, розглядаються їх критичні характеристики, які можуть впливати на якість готового продукту. Визначається сумісність з лікарськими речовинами та іншими діючими речовинами, що входять до складу лікарського засобу. В якості діючих речовин для оральних лікарських засобів застосовуються нешкідливі і переважно натуральні речовини. Кількість їх, у тому числі і вуглеводів, обґрунтовується і є оптимальною та забезпечує необхідну стабільність і виражений терапевтичний ефект [3].

Мета дослідження. Вивчення допоміжних речовин при виробництві лікарських засобів для орального застосування. Складення смакових карт і формул смаку розроблюваних розчинів для орального застосування в полімерному пакуванні.

Методи дослідження. Однією зі важливих характеристик оральних лікарських засобів є органолептичні характеристики лікарських форм, що визначається прийнятним при вживанні смаком, запахом і кольором. Маскування неприємних смакових якостей залежить не тільки від властивостей лікарських речовин, ступеня їх гіркоти, солоності, але також і від наявності відповідного асортименту коригентів, що володіють необхідними маскуючими властивостями.

Основні результати. У зв'язку з цим, слід відзначити проблему виправлення смаку сильно гірких лікарських речовин, для яких використання

традиційного арсеналу підсолонджувачів, таких як фруктоза ($K_{\text{сол}} = 1,2$), сахароза ($K_{\text{сол}} = 1$), ксиліт ($K_{\text{сол}} = 1$), глюкоза ($K_{\text{сол}} = 0,5$), сорбіт ($K_{\text{сол}} = 0,5$), манітол ($K_{\text{сол}} = 0,3$) малопринятно через низький коефіцієнт їх солодкості. На їх зміну рекомендуються підсолонджувачі, що мають більш високий коефіцієнт солодкості, такі як сахарінат натрію ($K_{\text{сол}} = 450$), ацесульфам калію ($K_{\text{сол}} = 200$), циклакат натрію ($K_{\text{сол}} = 30$). Введення великих кількостей вуглеводів може сприяти зміні всмоктуваності діючих речовин і, як наслідок, до зниження їх активності [4].

Крім того, нами для органолептичної оцінки наведених коригуючих складів був використаний метод оцінки смакової панелі (за І.А. Єгоровим), який дозволяє більш раціонально і цілеспрямовано вести пошук коригентів. Методика зводилася до складання формул смаку за допомогою літер і числових індексів. Відчуття смаку умовно позначалися літерами: (О – солодкий, Г – гіркий, С – солоний, К – кислий) і цифровими індексами: 1 – несолодкий, негіркий, несолоний, некислий; 2 – слабкосолодкий, слабкогіркий, слабкосолоний, слабкокислий; 3 – солодкий, гіркий, солоний, кислий; 4 – дуже солодкий, дуже гіркий, дуже солоний, дуже кислий.

Для маскування специфічного запаху, властивого для деяких лікарських речовин застосовують ароматизатори, найбільш поширеними з яких є м'ята, апельсин, малина, банан, вишня тощо.

Висновки. Розглянута низка допоміжних речовин та вибрано оптимальні допоміжні речовини, які будуть використовуватись при виробництві лікарських засобів для орального застосування у полімерних контейнерах. Складенні смакові карти і формули смаку розроблюваних розчинів для орального застосування в полімерному пакуванні.

Список літератури

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2е вид. Харків : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», - 2014. - Т. 3. - 732 с.
2. Допоміжні речовини у виробництві ліків : навч. посіб. для студентів вищ. фармац. навч. закл. / авт.: О. А. Рубан, І. М. Перцев, С. А. Куценко, Ю. С. Маслій; за ред. І. М. Перцева. – Харків : Золоті сторінки, 2016. – 720 с.
3. Шевченко В.О., Ролик-Аттіа С.М. Корекція органолептичних властивостей орального розчину, як етап фармацевтичної розробки нового комбінованого препарату / В.О. Шевченко, С.М. Ролик-Аттіа // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – Випуск 30. – 2018. – С. 36-43.
4. Шевченко В.А., Ролик-Аттіа С.Н. Методологический подход к обоснованию состава комбинированного препарата/ В.А. Шевченко, С.Н. Ролик-Аттіа // Modern scientific researches. – 2018. - № 5, part 3. – P. 67-70.

ВИВЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ У ФОРМІ МЕДИЧНИХ ОЛІВЦІВ

Шульга Л.І., Ролік-Аттіа С.М., Губченко Т.Д., Пімінов О.Ф.

**Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації,
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

Вступ. При створенні нового лікарського засобу для терапевтичної стоматології на основі хлорофіліпту екстракту густого, що володіє антибактеріальною та імуномодулюючою дією, ми зупинилися на розробці такої лікарської форми для локального застосування як медичні олівці, яка може бути виготовлена екстемпорально в аптечному закладі. У «Класифікаторі лікарських форм», що затверджено Наказом МОЗ України від 26.06.2002 року № 235, при визначенні лікарських форм зазначається, що олівці (лікарські) є твердою лікарською формою у вигляді циліндра із загостреним або заокругленим кінцем, призначені для зовнішнього застосування.

При обґрунтуванні вибору медичних олівців як лікарської форми для засобу, що передбачається застосовувати при лікуванні запальних захворювань пародонту та слизової оболонки порожнини рота, враховували наступні її переваги: легкість дозування, можливість знаходження діючих компонентів у пародонтальних кишнях тривалий час, гігієнічність, легкість самостійного нанесення пацієнтами на уражені ділянки, зручність транспортування, практичність при зберіганні.

Мета дослідження – вивчити стабільність розроблених медичних олівців під умовною назвою «Дентастіл» у процесі зберігання.

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, математичні, загальнонаукові.

Основні результати. Медичні олівці пропонуються як екстемпоральний лікарський засіб. В аптечних закладах підтримуються певні умови зберігання для кожного препарату і, насамперед, це – температурний режим, оскільки підвищення температури збільшує швидкість процесів розкладання як лікарських, так і допоміжних речовин, а при її зниженні перебіг цих процесів сповільнюється. Було виготовлено п'ять серій медичних олівців «Дентастіл» і закладено на зберігання у пеналах при температурному режимі від 2 °С до 8 °С. Означені температурні межі обрано з урахуванням фізико-хімічних властивостей превалюючого компонента основи медичних олівців – масла какао – з метою уповільнення процесів окиснення, що запобігатиме його згіркненню через вміст великої кількості ненасичених жирних кислот.

При розробці медичних олівців аптечного виготовлення науковці спираються на окремі вимоги ДФУ, що викладені у статті «Супозиції та пеларії, виготовлені в аптеках», яка є максимально прийнятною для визначення їх якості, оскільки медичні олівці є лікарською формою, відповідні вимоги до якої відсутні у ДФУ. Таким чином, підґрунтям для визначення критеріїв стандартизації медичних олівців «Дентастіл» став створений проєкт фармакопейної статті «Медичні олівці», за якими здійснювався їх контроль протягом 15 місяців зберігання.

Проводили органолептичний контроль зразків олівців (визначали форму, поверхню, однорідність, колір, запах), а також встановлювали однорідність маси для одиниці дозованого лікарського засобу та однорідність розподілу хлорофіліпту екстракту густого, здійснювали ідентифікацію хлорофіліпту екстракту густого і розраховували його кількісний вміст за розробленою методикою.

Відмічали, що медичні олівці «Дентастіл» зберігали свої органолептичні властивості: мали правильну форму, гладку поверхню без задирок, на зрізі не мали вкраплень, мали інтенсивний зелений колір та специфічний запах. Препарат витримував випробування на однорідність маси для одиниці дозованого лікарського засобу (відхилення маси 2 медичних олівців не перевищувало 5 % від значення середньої маси 20 медичних олівців, маса жодного медичного олівця – 10 %) та розподілу рослинної субстанції. За параметром «Ідентифікація» визначали, що адсорбційний спектр розчину медичного олівця в ділянці від 465 нм до 700 нм протягом всього терміну спостереження мав максимум поглинання при довжині хвилі 652 ± 2 нм.

Кількісний вміст хлорофіліпту екстракту густого на протязі всього терміну спостереження становив не менше значення, закладеного до проєкту МКЯ (0,036 г). За показником «Мікробіологічна чистота», який визначали як для свіжовиготовлених, так і протягом зберігання 15 міс, зразки медичних олівців відповідали вимогам ДФУ чинного видання стосовно лікарських засобів для зовнішнього застосування і для ясен. Мікробіологічними дослідженнями підтверджена антибактеріальна дія медичних олівців «Дентастіл» по відношенню до тест-штамів *S. aureus* ATCC 25923 та *C. albicans* ATCC 885-653, що узгоджувалося з результатами попередніх мікробіологічних вивчень.

Висновки. За результатами проведених досліджень визначено стабільність медичних олівців «Дентастіл» у процесі зберігання протягом 1 року в прохолодному, захищеному від світла місці.

Список літератури

1. Альхуссейн В. В., Хохлова Л. Н. Разработка состава и технологии медицинских карандашей с липофильным экстрактом коры тополя дрожащего. *Рецепт.* 2016. Т. 19, № 3. С. 356-360.
2. Шульга Л. І. Розробка технології медичних олівців «Дентастіл» з рослинним екстрактом. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика.* Київ, 2014. Вип. 23 (4). С. 552-557.
3. Шульга Л. І., Лукієнко О. В. Питання стандартизації лікарських засобів у формі медичних олівців. *Сучасні досягнення та перспективи розвитку апітерапії в Україні* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Харків, 25 січня 2020 р. Харків : Вид-во «Оригінал», 2020. С. 202.
4. Шульга Л. І., Пімінов О. Ф., Безценна Т. С., Безкровна К. С. Лікарські засоби у формі медичних олівців: характеристика, перспективи створення. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології* : зб. наук. праць. Харків, 2016. С. 707-710.

ВИПРОБУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ ЧИСТОТИ РОЗРОБЛЕНИХ ТАБЛЕТОК

Яковенко О. В., Калюжна О. С., Рубан О. А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Для вивчення біологічної стабільності в процесі зберігання та встановлення терміну придатності таблеток було виготовлено 5 серій розроблених таблеток, які було закладено на зберігання у контурній чарунковій упаковці при температурі ($20 \pm 2^{\circ}\text{C}$). Спостереження проводили протягом 2-х років.

Випробування мікробіологічної чистоти таблеток проводили згідно з методами, наведеними в статтях 2.6.12 Мікробіологічна чистота нестерильних лікарських засобів: визначення числа мікроорганізмів та 2.6.13. Мікробіологічна чистота нестерильних лікарських засобів: випробування на окремі види мікроорганізмів.

Згідно статті 5.1.14 Мікробіологічна чистота нестерильних фармацевтичних препаратів та субстанцій для фармацевтичного застосування ДФУ 2.4 для неводних лікарських засобів для орального застосування критерії прийнятності, що базуються на загальному числі аеробних мікроорганізмів (ТАМС) та загальному числі дріжджових та плісневих грибів (ТУМС), такі: ТАМС КУО / г або КУО / мл – 10^3 , ТУМС КУО / г або КУО / мл – 10^2 та відсутність *Escherichia coli* в 1 г або 1 мл.

Для визначення загального числа аеробних мікроорганізмів (ТАМС) використовували соєво-казеїновий агар, для визначення загального числа дріжджових та плісневих грибів (ТУМС) Сабуро-декстрозний агар, для випробування на наявність *Escherichia coli* бульйон Мак-Конки та агар Мак-Конки. Перед дослідженням проводили випробування на відповідність ростових властивостей живильних середовищ.

Використовували методики статей (2.6.12) та (2.6.13), придатність яких було доведено. Препарат при випробуванні на соєво-казеїновому середовищі при розведенні 1 : 10 не пригнічує ріст бактерій та грибів.

Визначення мікробіологічної чистоти зразків таблеток свіжовиготовлених і тих, що знаходяться на зберіганні, які не виявляють антимікробну активність в умовах проведення випробування, проводили методом висівання на чашки згідно методики ДФУ (розведення 1 : 10). Встановлено, що загально число аеробних мікроорганізмів (ТАМС) не перевищувала 100 КУО / г, а загальне число дріжджових і плісневих грибів (ТУМС) не перевищує 10 КУО / г, також усі випробувані серії таблеток не містять бактерій *Escherichia coli*.

Отже, нормування мікробіологічної чистоти розроблених таблеток довело, що їх якість протягом передбаченого терміну зберігання відповідає критеріям прийнятності нестерильних лікарських засобів ДФУ 2.4 – неводні лікарські засоби для орального застосування.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК АВТОРІВ

Amjetar K.	3	Зубченко Т.М.	43
Blazheyevskiy M.Ye.	4	Зуйкіна С. С.	46
Dekourait Mohammed.....	4	Іванаускас Л.	82
Konovalenko I. S.	3	Казакова В.С.	49, 52
Kryskiv O.S.	4	Казакова І.С.	49, 52
Moroz V.P.	4	Калюжна О. С.	102
Pyso N.	7	Камишан А. С.	67
Vyshnevskya L. I.	3	Кириленко А. В.	55
Yezerska O.	7	Кириллова К.В.	57
Абул Хамза.....	8	Коваль А.О.	60, 69
Башура О.Г.	9	Коваль В.А.	60
Бевз Н. Ю.....	94	Ковальова Т. М.	38
Бобро С.Г.	9	Ковтун Ю.В.	32, 63
Богомол Н.П.	12	Коноваленко І. С.	38
Богущька О. Є.	15	Костащук Т. З.	83
Боднар Л. А.	18	Кравченко В.М.	65
Бойко М. О.	67	Красінько В.О.	21
Бондаренко А.С.	20	Криклива І. О.	39, 70, 95
Бондарук С.В.	21	Криськів О.С.	60
Бугай А. В.	23	Кукоба А.С.	9
Бульб'як С.О.	25	Кустова С. П.	67
Ващенко К.Ф.	27	Кухтенко О.С.	86
Вишневська Л. І.	46, 55, 67, 71	Лебединець В.О.	52
Вітко А. М.	43	Ленчик Л.В.	65
Владимиров О. Ю.	8	Марченко М.В.	60, 69
Георгіянц В. А.	82, 94	Матвєєва Т. В.	67
Герасимова О.І.	29	Матушак М.Р.	36
Гедре Каспаравічине	46	Махсудов К.С.	75
Гладух Є.В.	20	Миргород В.С.	9
Голяк Н.С.	32	Музичук А. В.	70
Городецька І.П.	34	Мусоев Р.С.	75
Горошко О.М.	36	Мусозода С.М.	75
Гречко С. С.	38	Овчаренко І.О.	79
Губченко Т.Д.	100	Олефір А. І.	71
Денисюк В.Р.	39	Орловецька Н.Ф.	29, 40, 57
Дерев'янка І.	72	Пинчукова А.И.	96
Дерегуз Л.В.	12	Підпружников Ю.В.	82
Дяченко М.В.	40	Пімінов О.Ф.	100
Ель Айяді Абделхай	43	Подкалюк К.С.	27
Ель Гуедрор Саад Аллах.....	69	Половко Н. П.	18, 72, 83
Єзерська О.І.	25, 34	Прокапович М. А.	63
Єр'оміна Г.О.	79	Рахмонов А.У.	75
Захарчук О.І.	36	Ролік-Аттіа С.М.	98, 100

Ромась К.П.	79	Чернякова В. О.	94
Рубан О. А.	102	Чигиринець Я. В.	95
Савченко Л.П.	82	Чушов В.І.	20, 86
Семченко К. В.	23	Шакуро Н.Ф.	96
Сенюк І.В.	65	Шевченко В.О.	98
Сотник Ю. О.	15	Шовкова О.В.	65
Федоровська М. І.	83	Шпичак О.С.	9, 75, 98
Фурман І.А.	86	Шульга Л.І.	100
Хишова О.М.	89	Юрге Бернатоніне	46
Хохленкова Н. В.	55	Яковенко О. В.	102

ЗМІСТ

STUDY OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COLLECTION	3
AMJETAR K., VYSHNEVSKA L. I., KONOVALENKO I. S.	
TITRIMETRIC MICRO-DETERMINATION OF CETIRIZINE HYDROCHLORIDE USING POTASSIUM CAROATE	4
BLAZHEYEVSKIY M.YE., MOROZ V.P., KRYSKIV O.S., DEKOURAIT MOHAMMED	
DEVELOPMENT OF COMPOSITION, TECHNOLOGY AND INVESTIGATION OF PROTECTIVE LIP BALM.....	7
YEZERSKA O., PYSO N.	
АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТУПЕНЯ ВІВІЛЬНЕННЯ МЕНТОЛУ З М'ЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ.....	8
АБУЛ ХАМЗА, ВЛАДИМИРОВ О. Ю.	
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНАХ, ВИКЛИКАНИХ СУХІСТЮ ШКІРИ	9
БАШУРА О.Г., ШПИЧАК О.С., МИРГОРОД В.С., БОБРО С.Г., КУКОБА А.С.	
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЧНОЇ КОСМЕТИКИ	12
БОГОМОЛ Н.П., ДЕРЕГУЗ Л.В.	
АНАЛІЗ РИНКУ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ ПРОМИСЛОВОГО ТА АПТЕЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....	15
БОГУЦЬКА О. Є., СОТНИК Ю. О.	
ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ САМОЕМУЛЬГУЮЧИХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ЛІКІВ	18
БОДНАР Л. А., ПОЛОВКО Н. П.	
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОПЛЕНГЛІКОЛЮ У СКЛАДІ РОСЛИННОГО СИРОПУ	20
БОНДАРЕНКО А.С., ГЛАДУХ Є.В., ЧУЄШОВ В.І.	
ПОЛІСАХАРИДИ БАЗИДИОМЦЕТІВ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ КОМПОНЕНТИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	21
БОНДАРУК С.В., КРАСІНЬКО В.О.	
ГЕМОСТАТИЧНА ГУБКА ЯК СКЛАДОВА АПТЕЧКИ МЕДИЧНОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ.....	23
БУГАЙ А. В., СЕМЧЕНКО К. В.	

ВИВЧЕННЯ ТЕРМО ТА КОЛОЇДНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АНТИВІКОВОГО КРЕМУ	25
Бульб'як С.О., Єзерська О.І.	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ НОВИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТРИХОКЛАЗІЇ	27
Ващенко К.Ф., Подкалюк К.С.	
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АКНЕ ТА ІНШИХ ІНФІКОВАНИХ ПАТОЛОГІЙ ШКІРИ.....	29
Герасимова О.І., Орловецька Н.Ф.	
РОЛЬ УЧЕБНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АРОМАКОСМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА» В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ФАРМАЦІЯ»	32
Голяк Н.С., Ковтун Ю.В.	
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	34
Городецька І.П., Єзерська О.І.	
РОЛЬ РОСЛИН У ГОМЕОПАТІЇ	36
Горошко О.М., Матушак М.Р., Захарчук О.І.	
СТАН ВІТЧИЗНЯНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ГОМЕОПАТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ.....	38
Гречко С. С., Коноваленко І. С., Ковальова Т. М.	
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ОРОДИСПЕРСНИХ ТАБЛЕТОК АДАПТОГЕНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	39
Денисюк В.Р., Криклива І. О.	
ДО ПИТАННЯ ПРИГОТУВАННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ МАЗЕЙ З РІХ LIQUIDA ЗА УТРУДНЕНИМИ ПРОПИСАМИ	40
Дяченко М.В., Орловецька Н.Ф.	
БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАНУЛ НА ОСНОВІ ФІТОЕКСТРАКТІВ ДЛЯ ТЕРАПІЇ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШЛУНКУ	43
Зубченко Т.М., Вітко А. М., Ель Айяді Абделхай	
ФАРМАЦЕВТИЧНА РОЗРОБКА БІГЕЛЮ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ МАСТОПАТІЇ	46
Зуйкіна С. С., Вишневська Л. І., Гедре Каспаравічінс, Юрге Бернатонінс	
СМСТЕМАТИЗАЦІЯ ДОСВІДУ СТВОРЕННЯ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ АРОМОКОМПОЗИЦІЙ В ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОВІЗОРА-КОСМЕТОЛОГА	49
Казакова В.С., Казакова І.С.	

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ЯК КАТЕГОРІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В АПТЕЧНІЙ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ.....	52
КАЗАКОВА І.С., ЛЕБЕДИНЕЦЬ В.О., КАЗАКОВА В.С.	
АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ГЕЛЮ ВЕНОТОНІЗУЮЧОЇ ДІЇ	55
КИРИЛЕНКО А. В., ВИШНЕВСЬКА Л. І., ХОХЛЕНКОВА Н. В.	
НЕЗВИЧАЙНИЙ БІШОФІТ – ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНОГО МІНЕРАЛУ У МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ.....	57
КИРИЛЛОВА К.В., ОРЛОВЕЦЬКА Н.Ф.	
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ І КАРАНТИН У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19	60
КОВАЛЬ А.О., КРИСЬКІВ О.С., ¹ КОВАЛЬ В.А., МАРЧЕНКО М.В.	
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНАВЛИВАЮЩЕГО КОСМЕТИЧЕСКОГО КРЕМА НА ОСНОВЕ ЛАМЕЛЛЯРНОЙ ЭМУЛЬСИИ.....	63
КОВТУН Ю.В., ПРОКАПОВИЧ М. А.	
ВИВЧЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ З ЛИСТЯ СЛИВИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>PRUNUS DOMESTICA</i>)	65
КРАВЧЕНКО В.М., СЕНЮК І.В., ЛЕНЧИК Л.В., ШОВКОВА О.В.	
ВИБІР ПІДСОЛОДЖУВАЧА ЗАСОБУ У ФОРМІ СУБЛІНГВАЛЬНИХ ТАБЛЕТОК.....	67
КУСТОВА С. П., ВИШНЕВСЬКА Л. І., КАМИШАН А. С., БОЙКО М. О., МАТВЄЄВА Т. В.	
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВІТАМІННОГО СИРОПУ З ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ.....	69
МАРЧЕНКО М.В., КОВАЛЬ А.О., ЕЛЬ ГУЕДРОР СААД АЛЛАХ	
РОЗРОБКА ПЕСАРІЇВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АДНЕКСИТУ.....	70
МУЗИЧУК А. В., КРИКЛИВА І. О.	
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБКИ ПЛАСТИРІВ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ДІЇ	71
ОЛЕФІР А. І., ВИШНЕВСЬКА Л. І.	
ЗАСОБИ ДЛЯ ФІКСАЦІЇ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ	72
ПОЛОВКО Н. П., ДЕРЕВ'ЯНКО І.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ БОТАНИКО-ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ РОДА ШАЛФЕЙ – <i>SALVIA OFFICINALIS L.</i> И <i>SALVIAE SCLAREAE L.</i>	75
РАХМОНОВ А.У., МАХСУДОВ К.С., МУСОЕВ Р.С., МУСОЗОДА С.М., ШПИЧАК О.С.	

ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИБОРУ АФІ ПРИ РОЗРОБЦІ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО АНТИСЕПТИЧНОГО ЗАСОБУ	79
Ромась К.П., Овчаренко І.О., ЄрЪоміна Г.О.	
КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ ДЛЯ ЯКОСТІ МАЗЕЙ АПТЕЧНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ	82
Савченко Л.П., Підпружников Ю.В., Іванаускас Л., Георгіянц В. А.	
АКТИВНІ ІНГРЕДІЄНТИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У СКЛАДІ ЛЬОДЯНИКІВ І ПАСТИЛОК ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ.....	83
Федоровська М. І., Костащук Т. З., Половко Н. П.	
АНАЛІЗ РИНКУ ПРЕПАРАТІВ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	86
Фурман І.А., Кухтенко О.С., Чуєшов В.І.	
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МАЗИ С МЕТИЛУРАЦИЛОМ.....	89
Хишова О.М.	
РОЗРОБКА МЕТОДИК КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ НАЗАЛЬНИХ РОЗЧИНІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ В АПТЕКАХ.....	94
Чернякова В. О., Бевз Н. Ю., Георгіянц В. А.	
АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПЛІВОК ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГЕРПЕСВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ.....	95
Чигиринець Я. В., Криклива І. О.	
ОБЗОР РЫНКА ФИТОПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПОЛИСАХАРИДЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	96
Шакуро Н.Ф., Пинчукова А.И.	
ВИКОРИСТАННЯ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН ПРИ РОЗРОБЦІ ОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ПОЛІМЕРНИХ КОНТЕЙНЕРАХ.....	98
Шевченко В.О., Шпичак О.С., Ролік-Аттіа С.М.	
ВИВЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ У ФОРМІ МЕДИЧНИХ ОЛІВЦІВ.....	100
Шульга Л.І., Ролік-Аттіа С.М., Губченко Т.Д., Пімінов О.Ф.	
ВИПРОБУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ ЧИСТОТИ РОЗРОБЛЕНИХ ТАБЛЕТОК.....	102
Яковенко О. В., Калюжна О. С., Рубан О. А.	
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК АВТОРІВ	103

**СУЧАСНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ
АЛОПАТИЧНИХ, ГОМЕОПАТИЧНИХ І КОСМЕТИЧНИХ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

Збірник містить матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні аспекти створення екстемпоральних алопатичних, гомео-патичних і косметичних лікарських засобів» (19 березня 2021 р.).

Розглянуто теоретичні та практичні аспекти розробки, виробництва, контролю якості, стандартизації та реалізації лікарських засобів на сучасному етапі.

Для широкого кола науковців, співробітників фармацевтичних та біотехнологічних підприємств, науково-дослідних установ, фармацевтичних фірм, викладачів закладів вищої освіти.

Підписано до друку 18.03.2021 р. Формат 60x84 1/8.
Папір офсетний. Гарнітура Times ET. Друк ризографічний.
Наклад 100 прим. Замов. № 11525/14

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні ФОП Петров В. В.
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.
Запис № 24800000000106167 від 08.01.2009 р.
61144, м. Харків, вул. Гв. Широнінців, 79в, к. 137, тел. (057) 778-60-34.
E-mail: bookfabrik@rambler.ru