

УДК 615.1:33.014.2

Катерина СМЕТАНІНА*кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри органічної хімії та фармації, Волинський національний університет імені Лесі Українки, пр. Волі, 13, м. Луцьк, Україна, 43025 (Kateryna.Smetanina@vnu.edu.ua)***ORCID:** 0000-0003-0040-2096**Scopus Author ID:** 57201310978**Алла ПАРХОМЧУК***спеціаліст першої категорії, викладач організації економіки фармації, Комунальний заклад вищої освіти «Волинський медичний інститут», вул. Лесі Українки, 2, м. Луцьк, Україна, 43025 (allaparkhomchuk83@gmail.com)***DOI** 10.32782/2522-9680-2023-2-59

Бібліографічний опис статті: Сметаніна К., Пархомчук А. (2023). Організаційні аспекти фармацевтичного забезпечення засобами рослинного походження в надзвичайних ситуаціях. *Фітотерапія. Часопис*, 2, 57–64, doi 10.32782/2522-9680-2023-2-59

**ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЗАСОБАМИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

Актуальність. Екстемпоральна рецептура, особливо рослинного походження, набуває значущості в процесі фармакотерапії у період ведення воєнних дій, які відносяться до категорії надзвичайних ситуацій. Елементи якості сировини, перевірки тотожності, ідентифікації, технологічні аспекти виготовлення, пакування, маркетингу, дистрибуції та відповідності вимогам безпеки, нетоксичності, ефективності, певний рівень фармацевтичної допомоги, яка надається при цьому, є основою організаційних аспектів фармацевтичного забезпечення і становить актуальність даної публікації.

Мета роботи. Показати можливість фармацевтичного забезпечення рослинними ліками та доступність фармацевтичної допомоги у «гарячих точках».

Матеріали та методи. Проведено пошук у сучасних електронних і друкованих джерелах інформації, пошукових наукових базах із використанням методів аналізу та узагальнення отриманих даних. Під час проведення досліджень використовували опитувальний, документальний, нормативно-правовий, маркетинговий, системний методи аналізу.

Результати дослідження. Сьогодні механізм фармацевтичного забезпечення (ФЗ) вимагає переосмислення існуючих стереотипів, на порядку денному з'являються нові вимоги до якості такого забезпечення, ФЗ потребує принципово нових підходів і способів проведення. Як альтернативу сучасній системі забезпечення ліками військовослужбовців Збройних сил України (ЗСУ), захисників Територіальної оборони (ТО), населення лінії проведення бойових дій та тилової бази та ін. слід розглядати лікарські форми (ЛФ) препаратів (зокрема, рослинного походження), виготовлені на вимогу (за спеціальними замовленнями). Нами розроблено технологічну модель екстемпорально виготовлених мазевих форм із лікарської рослинної сировини (ЛРС), показані основні стадії забезпечення належної якості та терапевтичної ефективності таких препаратів та запропоновано організаційну блок-схему для забезпечення належного рівня системи фармацевтичного забезпечення.

Висновки. Екстемпоральна рецептура у надзвичайних ситуаціях, у тому числі під час воєнних дій, є запорукою безперервного процесу забезпечення відповідних формувань ліками високої якості, оскільки такі ЛЗ готуються за всіма правилами технології ліків відповідно до вимог Державної фармакопеї (ДФ) і чинних нормативно-аналітичних матеріалів та законодавчих актів із виробництва ЛЗ за правилами військово-польової технології. Рослинні препарати при цьому є своєрідною альтернативою лікам промислового виробництва. Розроблена блок-схема організації фармацевтичного забезпечення фітопрепаратами в умовах надзвичайних ситуацій включає усі стадії, загальноприйняті у системі ФЗ належної якості.

Ключові слова: фармація, фармацевтичне забезпечення, лікарський засіб, лікарська рослинна сировина, надзвичайна ситуація, воєнні дії, екстемпоральна рецептура.

Kateryna SMETANINA*PhD, Associate Professor at the Department of Organic Chemistry and Pharmacy, Lesya Ukrainka Volyn National University, Voli ave., 13, Lutsk, Ukraine, 43025 (Kateryna.Smetanina@vnu.edu.ua)***ORCID:** 0000-0003-0040-2096**Scopus Author ID:** 57201310978**Alla PARKHOMCHUK***specialist of the first category, Teacher of the Organization of Pharmacy Economics, Communal Institution of Higher Education "Volyn Medical Institute", Lesi Ukrainky str., 2, Lutsk, Ukraine, 43025 (allaparkhomchuk83@gmail.com)***DOI** 10.32782/2522-9680-2023-2-59

To cite this article: Smetanina K., Parkhomchuk A. (2023). Orhanizatsiini aspekty farmatsevychnoho zabezpechennia zasobamy roslynnoho pokhodzhennia v nadzvychainykh sytuatsiiakh [Organizational aspects of pharmaceutical supply with means of plant origin in emergency situations]. *Fitoterapiia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, 2, 57–64, doi 10.32782/2522-9680-2023-2-59

ORGANIZATIONAL ASPECTS OF PHARMACEUTICAL SUPPLY OF PLANT ORIGIN IN EMERGENCY SITUATIONS

Actuality. *Extemporaneous formulation, especially of herbal origin, acquires importance in the process of pharmacotherapy during the period of military operations, which belong to the category of “emergency situations”. The elements of raw material quality, identity verification, identification, technological aspects of manufacturing, packaging, marketing, distribution and compliance with the requirements of safety, non-toxicity, efficiency, a certain level of pharmaceutical assistance provided at the same time are the basis of the organizational aspects of pharmaceutical provision and constitute the relevance of this publication.*

The purpose of the work. *Show the possibility of pharmaceutical provision of herbal medicines and the availability of pharmaceutical assistance in the war zone.*

Material and methods. *A search was conducted in modern electronic and printed sources of information, searchable scientific databases using methods of analysis and generalization of the obtained data. During the research, survey, documentary, legal, marketing, and system analysis methods were used.*

Research results. *Today, the mechanism of pharmaceutical supply (PS) requires a rethinking of existing stereotypes, new requirements regarding the quality of such provision appear on the agenda, FS requires fundamentally new approaches and methods of implementation. As an alternative to the modern system of medical care for servicemen of the Armed Forces of Ukraine (AFU), defenders of the Territorial Defense (TD), the population of the line of hostilities and the rear base, etc. should be considered dosage forms of drugs (especially of herbal origin), manufactured on demand (on special orders). We developed a technological model of extemporaneously produced ointment forms from medicinal plant raw materials, showed the main stages of ensuring the proper quality and therapeutic effectiveness of such preparations, and proposed an organizational block diagram for ensuring the proper level of the pharmaceutical supply system.*

Conclusions. *Extemporaneous prescription in emergency situations, including during hostilities, is the guarantee of an uninterrupted process of providing the appropriate formations with high-quality drugs, since such drugs are prepared according to all the rules of drug technology in accordance with the requirements of the State Pharmacopoeia and current regulatory and analytical materials and legislative acts on the production of drugs according to the rules of the military field technologies. At the same time, herbal preparations are a kind of alternative to industrially produced medicines. The developed block diagram of the organization of pharmaceutical supply of phytopreparations in emergency situations includes all stages generally accepted in the PS system of appropriate quality.*

Key words: *pharmacy, pharmaceutical supply, medicinal product, medicinal plant raw materials, emergency situation, military operations, extemporaneous prescription.*

Вступ. Екстемпоральна рецептура, особливо рослинного походження, набуває значущості в процесі фармакотерапії у період ведення воєнних дій, які відносяться до категорії надзвичайних ситуацій. Елементи якості сировини, перевірки totoжності, ідентифікації, технологічні аспекти виготовлення, пакування, маркетингу, дистрибуції та відповідності вимогам безпечності, нетоксичності, ефективності, певний рівень фармацевтичної допомоги, яка надається при цьому, є основою організаційних аспектів фармацевтичного забезпечення і становить актуальність даної публікації.

Сьогодні механізм фармацевтичного забезпечення (ФЗ) вимагає переосмислення існуючих стереотипів, на порядку денному з'являються нові вимоги до якості такого забезпечення, ФЗ потребує принципово нових підходів і способів проведення. У вузькому розумінні свого значення, що подається у фармацевтичній енциклопедії, термін «фармацевтичне забезпечення» означає «комплекс заходів, які індивідуально чи колективно впливають на якість

профілактики захворювань та лікування населення» і яке проводиться на рівні медичних/фармацевтичних закладів охорони здоров'я (ОЗ) відповідно до вимог GPP та НЛП (Національної лікарської політики), та передбачає виконання певного переліку організаційних заходів на рівні постачальницьких, виробничих, санітарно-гігієнічних, інформаційно-консультативних та інших функцій (<https://www.pharmacencyclopedia.com.ua>). Причому (Nemchenko, 2019) акцентує увагу на тому, що ФЗ інтегрує знання та практичний досвід у системі фармацевтичної допомоги, фармацевтичної послуги, забезпечення ЛЗ лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ), об'єднує їх та робить доступним для населення. Більш широко поняття «фармацевтичне забезпечення» подає А.А. Котвицька (<https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/Art-K-K-S-V.pdf>), розглядаючи ФЗ не лише як систему забезпечення лікарськими засобами, а й як комплекс складників, які формують таку систему: фармацевтичної інформації, фармацевтичної стандартизації, фармацевтичної профілак-

тики, фармацевтичної опіки, етики та деонтології, доступність фармацевтичної допомоги, раціональне використання ЛЗ та їх ресурсів, які дають можливість прогнозувати та передбачати потребу в ліках, ураховуючи інтереси суб'єктів системи постачання та відповідно до цілей призначення.

Від моменту становлення незалежної України питання фармацевтичного забезпечення всебічно висвітлювалися у численних наукових дослідженнях та публікаціях відомих вітчизняних учених, представників фармацевтичних шкіл: Харківської, Львівської, Київської, Одеської, Вінницької, Запорізької тощо. Так, (Nemchenko, 2007), (Semeniv, 2021) проводили загальні дослідження з фармацевтичного забезпечення на різних рівнях доступності, формуючи законодавчо-нормативну базу такого процесу. Упровадження елементів фармацевтичної допомоги системи ФЗ відповідно до вимог світових стандартів GPP та НЛП були об'єктами досліджень (Hudzenko, Shapovalov et al., 2018, p. 149–157), (Nemchenko, Kotvits'ka, 2007, p. 97–102; Kotvits'ka, 2015), (Pestun, Mnushko, 2012, p. 51–54) та ін. Питання організації фармацевтичного забезпечення на різних рівнях вивчали Б.Л. Парновський (2015), Б.П. Громо-вик (2016), В.В. Трохимчук (2007), Л.М. Унгурян (2020), О.П. Шматенко (2012), Л.О. Гала (2020), О.О. Шмалько (2020) тощо. Як відомо, актуальності набувають питання запровадження системи управління якістю на всіх етапах ФЗ у ракурсі GPP та НЛП, адже сьогодні «GPP декларується як аптечна практика, яка відповідає потребам громадян, котрі користуються послугами фармацевтичних працівників задля забезпечення ефективної і раціональної медичної допомоги з урахуванням принципів доказової медицини» (Hala, 2020; Posylkina, 2009, p. 62–66; Ubogov, 2007, p. 47–55). Автори акцентували увагу саме на етапах оптової та роздрібної реалізації лікарських засобів у системі ФЗ.

В умовах так званих «надзвичайних ситуацій» питання фармацевтичного забезпечення ЛЗ набуває особливого значення і підходу до формування потреб та можливостей забезпечення. Як правило, під терміном «надзвичайні ситуації» слід розуміти «стан окремої території чи об'єкта господарювання, що характеризується порушенням нормальних умов життя і діяльності людей на території чи об'єкті, спричиненим аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, пожежею, застосуванням засобів ураження, які призвели або можуть призвести до загибелі людей, значних матеріальних утрат, істотного погіршення стану навколишнього природного середовища» (Basov, 2018, p. 63;

<https://vue.gov.ua>). На жаль, нинішня ситуація в Україні носить назву «надзвичайні ситуації воєнного часу» і характеризується новими вимогами до ФЗ у цілому та пошуку нових методів та підходів для його реалізації. Як зазначають (Shmatenko et al., 2018, p. 62–66), досвід локальних війн і збройних конфліктів, а також досвід ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій мирного часу показують, що медичне забезпечення військ не може бути ефективним без правильного та чітко організованого медичного і фармацевтичного постачання.

Унаслідок проведення бойових дій в Україні значна кількість військовослужбовців ЗСУ, представників ТО, мешканців, які стали заручниками ситуації, потребує медичної та фармацевтичної допомоги. Залишається актуальним питання ургентної допомоги постраждалим у ході бойових дій, забезпечення поранених та таких, які перебувають на стаціонарному/амбулаторному лікуванні, необхідними препаратами з метою проведення комплексу фармакотерапії та профілактики певних захворювань, які мають місце під час виживання у польових умовах. Тому основним завданням системи фармацевтичного забезпечення у воєнних умовах є задоволення потреб населення у необхідних ліках для збереження та зміцнення здоров'я. Слід зазначити, що починаючи з лютого 2022 р. система ФЗ зазнала значних змін. Наявний факт руйнування медичної та фармацевтичної інфраструктури, нестача спеціалістів у галузі фармації, порушення системи логістики, відсутність гуманітарних коридорів, відсутність резервів ЛЗ та активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) тощо. Усі ці аспекти негативно впливають на вчасне, безперебійне, повноцінне забезпечення населення необхідними препаратами та виробами аптечного вжитку та доступність саме забезпечення ліками. Практична відсутність результатів наукових досліджень та публікацій із висвітленням існуючої проблематики з ФЗ та її поліпшення, особливо за допомогою екстемпоральної рецептури, зумовила актуальність нашої роботи.

Мета дослідження – показати можливість фармацевтичного забезпечення рослинними ліками та доступність фармацевтичної допомоги у зоні бойових дій.

Матеріали та методи дослідження. Матеріалом роботи слугували розроблені прописи з ЛРС, екстемпорально виготовлені та перевірені на показники якості за існуючими аналітичними методиками та відповідно до умов ДФ. Проведено пошук у сучасних електронних і друкованих джерелах інформації, пошукових наукових базах із використанням методів

аналізу та узагальнення отриманих даних. Під час проведення досліджень використовували опитувальний, документальний, нормативно-правовий, маркетинговий, системний методи аналізу.

Результати дослідження та їх обговорення. Екстемпоральна рецептура є звичним складником провадження фармацевтичного забезпечення у зарубіжній практиці. У більшості країн світу відкрити аптеку або мережу не є можливим за відсутності ліцензії на виробіток ЛЗ за вимогами спеціалістів-лікарів, що закріплено на законодавчому рівні. В Україні за останні роки був помітний спад екстемпорального виробництва. Кожен процес має свої переваги і недоліки. Перевагами екстемпорального виготовлення ЛЗ є точне дозування відповідно до ваги, віку хворого, ураховуються можливі гендерні особливості, загальний стан здоров'я із наявними супутніми патологічними процесами, до складу прописів екстемпорального приготування практично не додаються консерванти, стабілізатори, барвники (за винятком прописів, які є «авторськими») тощо. Основним недоліком такого виготовлення є відсутність умов для провадження подібного роду діяльності, пов'язаних із поширенням фармацевтичних закладів приватної форми власності, робота яких скерована в напрямі гуртового, дрібногуртового чи оптового відпуску ЛЗ та інших товарів аптечного вжитку, де за мету ставиться, на жаль, не здоров'я пацієнта, а прибуток підприємства. До того ж сьогодні вказує на фактичну відсутність нормативно-правового поля щодо розміщення аптечних закладів у пристосованих приміщеннях та екстемпорального виробництва ліків в умовах воєнного часу (Oliynyk et al., 2022, p. 41–47).

В умовах надзвичайних ситуацій, збройних конфліктів, воєнних дій зростають роль і значення військово-польової технології ліків, організації системи управління якістю фармацевтичної продукції, маркетингу і менеджменту, фармацевтичної діяльності загалом. Перш за все це зумовлено одночасним виникненням значної кількості постраждалих та різким збільшенням потреб у лікарських засобах. При цьому виготовлення ліків «на замовлення» за порушення загальної системи постачання ЛЗ, системи фармацевтичної допомоги медичним чи військово-медичним підрозділам дає змогу «забезпечити безперервність та ефективність надання медичної допомоги та лікування постраждалих ... оперативність та гнучкість поставок лікарських засобів у будь-яких лікарських формах, номенклатурі та обсягах – від одиничних індивідуальних прописів до значної кількості серій ін'єкційних та інфузійних розчинів» (Shmatenko, 2018). Безумовно, ліки, які готуються *ex tempore*, по-

ступаються за ефективністю, стабільністю, термінами придатності, складниками прописів та ін. порівняно з промисловими аналогами. Але вони під час воєнних станів можуть розглядатись як альтернатива останнім у плані поліпшення забезпечення ліками.

Починаючи з березня 2022 р. на базі кафедри органічної хімії та фармації Волинського національного університету імені Лесі Українки під керівництвом доцента кафедри К.І. Сметаніної запроваджено виготовлення низки лікарських форм для ургентної допомоги в зоні бойових дій (мазей, настоянок, льодяників та ін.), що було зумовлено потребами, які сформувалися на той час. Через активні бойові дії медичні батальйони та польові госпіталі мали надзвичайну потребу у перев'язувальних засобах, кровоспинних препаратах, ЛЗ різного спектра дії. Брак звичайних знеболювальних, ранозагоювальних, протизапальних та інших засобів у силу ще не сформованого належного рівня медичної логістики спонукав до пошуку альтернативних методів та способів лікування ранових та опікових поверхонь, зняття запальних процесів, проведення антисептики, профілактичних заходів після перенесених хірургічних утручань тощо. На волонтерських засадах, із дозволу та за підтримки керівництва ЗВО, з дотриманням усіх вимог з аптечної технології ліків та відповідно до організаційно-правових вимог зі стандартизації, сертифікації, якості, науково-педагогічний колектив кафедри разом зі студентами – здобувачами освіти другого магістерського рівня знань спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» галузі знань 022 «Охорона здоров'я» готує 49 прописів різних ЛЗ екстемпорального виробництва різноспрямованого спектра дії, забезпечуючи війська, шпиталі, медичні батальйони, бійців територіальної оборони необхідними лікарськими формами: проти уражень і опіків, при хірургічних ранах (у т. ч. які важко загоюються), гнійничкових та виразкових утвореннях шкіри, грибковій патології, натоптишах і мозолях, «траншейних стоп»; протизапальної, знеболювальної, антисептичної, заспокійливої дії тощо. Гарно зарекомендували себе льодяники від болю у горлі та пастилки від кашлю з прополісом; настоянки календули, чистотілу, звіробою, дубу, прополісу; трав'яні збори заспокійливої дії та ароматичні подушечки на лаванді.

Найбільшим попитом користуються мазі з алое та каланхое (з новокаїном), обліпихи, дубу, ромашки, подорожника, кропиви, чистотілу, череди, звіробою. Позитивні відгуки отримані на мазі з умістом прополісу, воску, пилку, які готуються на олійних мацератах та екстрактах із ЛРС за всіма правилами

технології ліків з урахуванням фармакологічної взаємодії окремих компонентів прописів, можливостями виникнення фармацевтичних, фізико-хімічних та інших несумісностей. До складу прописів часто входять олійні розчини вітамінів групи А, Е, Д, рицинова олія. Уся сировина, яка використовується, стандартизована за вимогами національних стандартів України (готові фасування ЛРС фабричного виготовлення виробництва АТ «Лубнифарм», ПрАТ «Віола», ФФ, ТОВ «Ключі здоров'я», ПрАТ «Ліктрави» тощо).

Останнім часом налагоджена співпраця з постачальниками фармацевтичної продукції ДВТП «Волиньфармпостач» та ТОВ «Волиньфарм» (що дає змогу закупівлі окремих складників прописів за оптовими цінами). Активно у придбанні сировини допомагають благодійні організації міст Луцька, Львова, Івано-Франківська та областей. Дієвою є допомога від благодійних організацій Болгарії, Іспанії, Канади та Польщі (готові ЛФ із наявними сертифікатами якості).

У разі надходження ЛРС від оптових постачальників вона обов'язково підлягає усім стадіям товарознавчого аналізу, за можливості – окремі методи стандартизації та сертифікації за умовами ДФ та АНД (тотожності, ідентифікації, контролю якості), проходить певні етапи підготовки до подальшого використання. У зв'язку із цим час виготовлення окремих партій мазевих та рідких форм становить від двох годин до двох тижнів.

Окремо висувуються вимоги до якості прополісу, воску, які часто є основою пропонуваного прописів. У роботі активно використовується етиловий спирт різної концентрації – від 40% до 96%. Для екстракції БАР із лікарських рослин застосовують етиловий спирт низької концентрації. Для дотримання умов антисептики – етиловий спирт фармацевтичного ґатунку 60–70–95–96%. Усі технологічні стадії чітко регламентовані відповідно до вимог чинного законодавства та проводяться за класичними методиками виготовлення екстемпоральних прописів із ЛРС.

Отримання водних витягів проводиться за допомогою води дистильованої, а олійних витягів (мацератів) – олії оливкової, соняшникової рафінованої, мигдальної, абрикосової, лляної, реп'яхової (попередньо спеціально підготовлених). Якість отриманих екстрактів перевіряли методом тонкошарової хроматографії. Нерухомою фазою (сорбентом) виступав силікагель, рухомою фазою (елюентом) – органічні розчинники (у нашому випадку – спирт метанол). Після висушування пластинку ТШХ занурювали в ексикатор із йодом для проявлення. Для ідентифі-

кації біологічно активних речовин (БАР), які зумовлюють фармакологічні дії виготовлених ЛФ, поєднували хроматографію з мас-спектрометрією та за допомогою хроматомас-спектрометрії проводили ідентифікацію наявних БАР. Отримані аналітичні дані прості для розуміння і використання та реально підтверджували якісний склад проб для аналізу у вигляді певних піків.

Як відомо, рослинна лікарська сировина – активне джерело біологічно активних речовин (БАР), які зумовлюють фармакологічну дію фітозасобів. Залежно від способу обробки сировини, якісного та кількісного складу, відповідності вимогам Державної фармакопеї кожен вид ЛРС має низку своїх специфічних маркерів, які зумовлюють подальшу ефективність та безпечність препаратів рослинного походження відповідно до європейських стандартів якості (Smetanina, 2011, р. 95–98). Переважно як екстрагент використовують спирто-водні суміші різної концентрації, рідше гліцерин, ацетон, етиловий ефір, хлороформ, рослинні та мінеральні олії. У результаті отримують настоянки, екстракти (мацерати) з певними фізико-хімічними властивостями та якісно-кількісними показниками. У подальшому такі рослинні витяги можуть бути використані як окремий лікарський засіб, слугувати базисом для отримання фітопрепаратів на пружно-в'язкій основі (креми, мазі, гелі, лініменти, бовтанки тощо). При цьому згідно з офіційними (індивідуальними) прописами отриманий екстракт змішується з розплавленою основою. Водночас до м'якої лікарської форми з мацератом потрапляють небажані супутні, баластні речовини, недопустимі чи небажані домішки, які знижують терапевтичну цінність очікуваного ЛЗ.

Нами були опрацьовані напрацювання фармакогностів, технологів, хіміків, коли на початку отримували водні, спиртово-водні, спиртові екстракти, що за правилами технології ліків вводилися до мазевої основи (Smetanina, 2022, р. 184–185). Але такий спосіб виготовлення ЛЗ із м'яким дисперсійним середовищем був трудомістким, зі значними втратами сировини, енергонеефективним. Отримання спиртових витягів із ЛРС на апараті Соклетта (як естрагент використовували етиловий спирт низької концентрації – від 40°C до 60°C) за методиками ДФ значно скоротив час отримання екстракту (до 2–2,5 год.) та характеризувався значною економією вихідної сировини.

Сучасний метод екстракції БАР із рослинної сировини пружно-в'язкими середовищами за участі мікрохвильового (МХ) поля, що є новим науково-технічним напрямом у фармацевтичному,

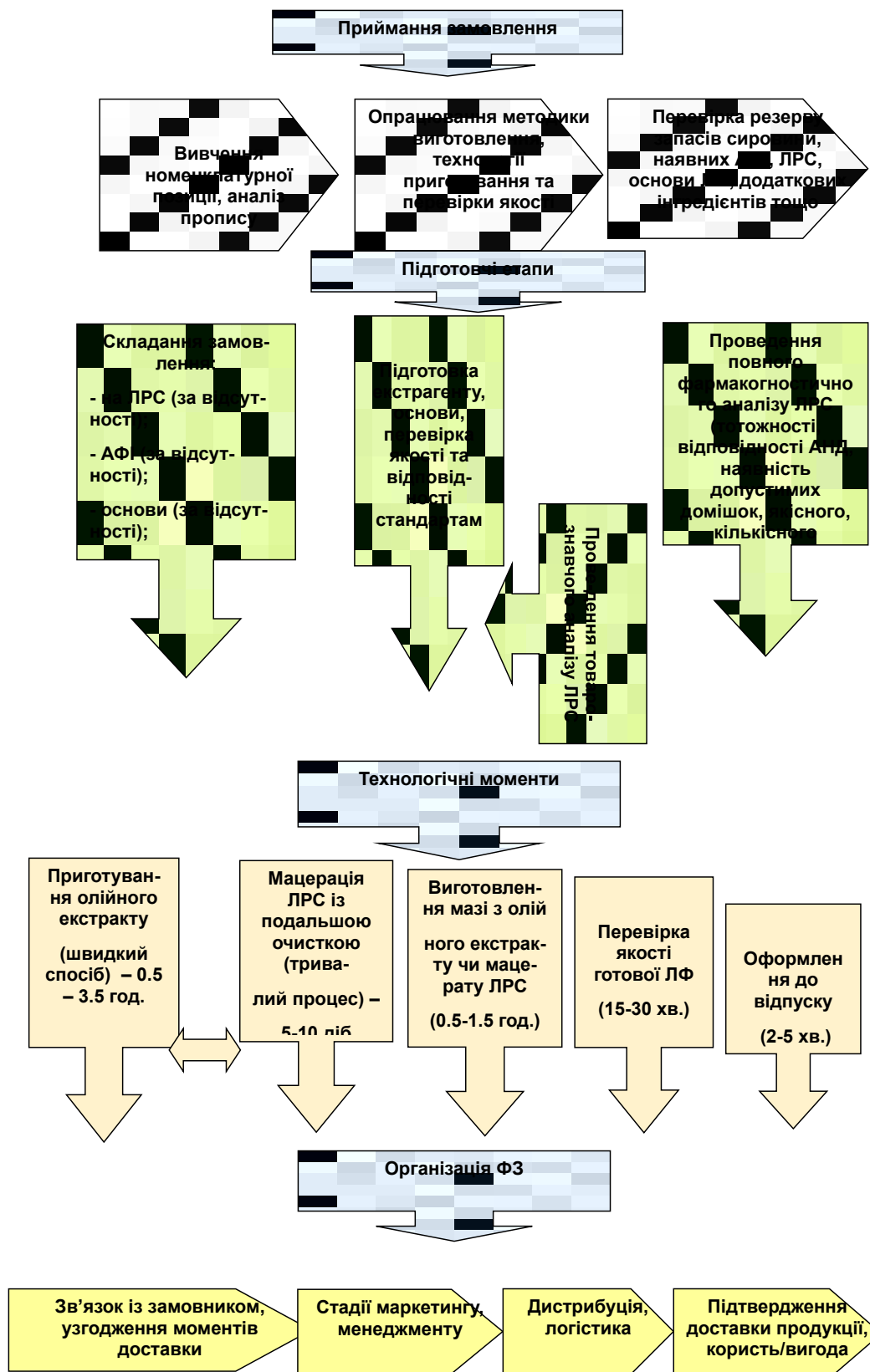


Рис. 1. Блок-схема організації ФЗ мазевої ЛФ рослинного походження

косметичному виробництві та інших індустріях (Avdeyeva, 2021, <http://www.inter-nauka.com>), може бути рекомендований до використання у фармацевтичній практиці. Про це свідчать порівняльні аналізи показників реологічних властивостей фітозасобів, отриманих нами класичним і мікрохвильовим способами. За прикладом автора нами були проведені аналогічні експерименти. Було відзначено, що 10% мазь із квіток календули, отримана за МХ-технологією, містила в 10 разів менше етилового спирту і баластних речовин та була на 20% більшою за масою. Використовуючи досвід колег, нами була засвоєна нова технологічна схема отримання м'яких лікарських засобів, за якою екстракція БАР із рослинної сировини проводиться безпосередньо розплавленою основою, оминаючи стадії отримання спирто-водних екстрактів і змішування їх у певних пропорціях із мажевою основою.

На рис. 1 подано блок-схему організації фармацевтичного забезпечення засобами рослинного походження (на прикладі мазевих ЛФ).

Висновки. На практиці ми підтвердили, що головною метою військово-польової технології ліків є пошук науково обґрунтованих та тех-

нічно вдосконалених методів виготовлення ЛЗ в екстремальних умовах функціонування ФЗ, що ґрунтується на теоретичних знаннях, отриманих під час оволодіння певним рівнем знань з освітніх компонентів, таких як організація та економіка фармації, технологія ліків, фармацевтична та аналітична хімія, фармакологія, фармакогнозія з основами фітотерапії та ін.

Екстемпоральна рецептура у надзвичайних ситуаціях, у тому числі під час воєнних дій, є запорукою безперебійного процесу забезпечення відповідних формувань ліками високої якості, оскільки такі ЛЗ готуються за всіма правилами технології ліків відповідно до вимог ДФ, чинних нормативно-аналітичних матеріалів та законодавчих актів із виробництва ліків за правилами військово-польової технології. І рослинні ліки при цьому є своєрідною альтернативою ЛЗ промислового виробництва.

Організаційні аспекти фармацевтичного забезпечення ліками рослинного походження, виробленими в умовах надзвичайних ситуацій, включають усі стадії, які супроводжують процес ФЗ у мирний час.

ЛІТЕРАТУРА

- Avdeyeva L.Yu., Hospodarchuk M.V. (2020). Analiz suchasnykh metodiv ekstrahuvannya // International Scientific Journal «Internauka». URL: <http://www.inter-nauka.com/> (Ukr)
- Basov A.V. (2014). Ponyattya «nadzvychayna sytuatsiya»: normatyvno-pravovi ta naukovi pidkhody vyznachennya // Naukovyy visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Seriya: Yurysprudentsiya. 2014; 11(1): 93–96. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_jur_2014_11\(1\)_29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_jur_2014_11(1)_29) (Ukr)
- Farmatsevychna praktyka: lohystychni, informatsiyni, neyroekonomichni ta sotsial'ni aspekty / L.M. Unhuryan, B.P. Hromovyk. L'viv: Prostir-M, 2016. 155 p. (Ukr)
- Funktsional'ne modelyuvannya protsesu zberihannya ta vidpusku likars'kykh zasobiv na viys'kovo-medychnykh skladakh / V.V. Trokhymchuk, S.H. Ubobov, T.M. Budnykova, O.P. Shmatenko // Farmatsevychnyy zhurnal. 2007; 2: 47-55 (Ukr)
- Hala L.O. (2020). Teoretyko-prykladni pidkhody do vprovadzhennya nalezhnoyi aptechnoyi praktyky v systemu farmatsevychnoho zabezpechennya naselelyna v umovakh medychnoho strakhuvannya: Avtoref. na zd. st. d.farm.n. K., 2020; 47 p. URL: <http://ir.library.nmu.com/handle/123456789/4623> (Ukr)
- Hudzenko A.O., Shapovalov V.V., Shapovalova V.O., Shapovalov V.V. (2018). Orhanizatsiyno-pravovi ta sudovo-farmatsevychni doslidzhennya farmatsevychnoho zabezpechennya psikhichnykh rozladiv postrazhdalykh v umovakh nadzvychaynykh sytuatsiy na rehional'nomu rivni // Vracheb. delo. 2018; 7–8:149-157 (Ukr)
- Nadzvychayna sytuatsiya. URL: https://vue.gov.ua/%D0%9D%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F
- Nemchenko A.S. (2019). Osnovni pryntsyipy orhanizatsiyi farmatsevychnoho zabezpechennya naselelyna. URL: https://economics.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/lecture_1.1_pharmaceutical_supply_organization_2019.pdf (Ukr)
- Nemchenko A.S., Kotvits'ka A.A. (2007). Naukove obgruntuvannya pryntsyypiv funktsionuvannya systemy likars'koho zabezpechennya naselelyna ta vyznachennya yiyi sotsial'noyi efektyvnosti // Farmakom. 2007; 1: 97-102. (Ukr)
- Nemchenko A.S., Kotvits'ka A.A. (2007). Otsinka sotsial'nykh aspektiv orhanizatsiyi likars'koho zabezpechennya naselelyna z'hidno z mizhnarodnymy normamy ta standartamy // Farmatsevychnyy zhurnal. 2007; 5: 11-19. (Ukr)
- Nemchenko A.S., Kotvits'ka A.A., Panfilova H.L. ta in. (2007). Orhanizatsiya farmatsevychnoho zabezpechennya naselelyna: navchal'nyy posibnyk. Kh.: Avista-VLT, 2007. 487 p. (Ukr)
- Normatyvno-pravove rehulyuvannya biotekhnolohichnykh i farmatsevychnykh pidpryyemstv / M.V. Stasevych, A.M. Krychkovs'ka, B.P. Hromovyk, D.B. Baranovych, O.M. Korniyenko, V.P. Novikov. L'viv: «Novyy Svit-2000», 2020. 288 p. (Ukr)
- Oliynyk P.V., Chukhray I.L., Oliynyk S.P. (2022). Farmatsevychne zabezpechennya naselelyna v umovakh voyennoho stanu: analiz ta perspektyvy // Farmatsevychnyy chasopys. 2022; 3: 41-47. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2022.3.13468> (Ukr)
- Orhanizatsiyni aspekty ekstemporal'noho vyhotovlennya likars'kykh zasobiv / Za red. prof. O.M. Zalis'koyi, prof. B.L. Parnovs'koho. L'viv, LNMU im. D. Halyts'koho. 2015. 148 p. (Ukr)

Orhanizatsiya diyal'nosti aptek iz zabezpechennya naseleennya i zakladiv okhorony zdorov"ya likars'kymy zasobamy ta tovaramy aptechnoho asortymentu Ch.1 / L.M. Unhuryan, O.I. Byelyayeva, M.S. Obrazenko ta in. Odesa: ONMU, 2020. 92 p. (Ukr)

Pestun I.V., Mnushko Z.M. (2012). Porivnyal'nyy analiz okremykh skladovykh natsional'noyi likars'koyi polityky v Ukraini ta za kordonom // Zaporizhs'kyy medychnyy zhurnal. 2012; 1(70): 51-54. (Ukr)

Posylkina O.V., Sahaydak-Nikityuk R.V. (2009). Metodyka upravlinnya lohistrychnymy ryzykamy v umovakh farmatsevychnoyi haluzi // Farmakom. 2009; 3: 62-66 (Ukr)

Semeniv D.V., Hetalo O.V., Sambors'kyi O.S. ta in. (2021). Orhanizatsiya farmatsevychnoho zabezpechennya naseleennya: metodychnyy posibnyk dlya praktychnykh zanyat' z dystsypliny «Orhanizatsiya ta ekonomika farmatsiyi». K.: KyMU, 2021. 94 p. (Ukr)

Smetanina K.I. (2011). Roslynni liky. Problemy rozrobky likars'kykh zasobiv roslynnoho pokhodzhennya. Farmatsevychnyy chasopys. 2011; 2(18): 95-98 (Ukr)

Smetanina K.I. (2022). Udoshkonalennya metodyky otrymannya oliynykh ekstraktiv z roslynnoyi likars'koyi syrovyny. «Aktual'ni problemy khimiyi, materialoznavstva ta ekolohiyi»: Mat. II mizhnar. nauk.konf. (1-3 chervnya 2022 r., m.Luts'k). Luts'k: VNU im. L. Ukrayinky, 2022. PP. 184-185. (Ukr)

Sotsial'na farmatsiya yak skladova systemy farmatsevychnoho zabezpechennya naseleennya ta mizhdystsyplinarna nauka / Kotvits'ka A.A., Kubaryeva I.V., Surikov O.O., Volkova A.V. URL: <https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/Art-K-K-S-V.pdf> (Ukr)

Shmal'ko O.O. (2022). Osoblyvosti zabezpechennya naseleennya likars'kymy zasobamy pid chas nadzvychaynykh situatsiy ta voyennoho stanu: analiz ta perspektyvy. Visnyk sotsial'noyi hihiyeny ta orhanizatsiyi okhorony zdorov"ya Ukrainy. 1: 35-39. URL: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2022.1.13073> (Ukr)

Shmatenko O.P., Khomutets'ka N.I., Holub A.H., Rudenko V.V., Halan V.O. (2018). Dosvid z osnashchennya viys'kovykh aptek dlya otrymannya infuziynykh rozchyniv u pol'ovykh umovakh. Viys'kova medytsyna Ukrainy. 2018; 2(18): 62-66 (Ukr)

<https://www.pharmacencyclopedia.com.ua/article/6668/farmacevtichne-zabezpechennya-likuvalno-profilaktichnix-zakladiv-f-z-lpz>
Tekhnolohiya likars'kykh zasobiv u pol'ovykh umovakh / Pid red. O.P. Shmatenka. K.: MO Ukrainy, MOZ Ukrainy, UVMA. 2012. 210 p. (Ukr)

Надійшла до редакції 03.03.2023

Прийнята до друку 31.03.2023

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Внесок авторів:

Сметаніна К.І. – ідея, науковий пошук інформації, дизайн дослідження, коректування статті;

Пархомчук А.В. – аналіз інформаційних джерел літератури, участь у написанні публікації.

Електронна адреса для листування з авторами:

ski1972@ukr.net