

УДК 615.014.2: 615.451.2:615.32

**ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ  
ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МІКСТУРИ-НАСТОЮ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ  
РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПАРМЕЛІЇ БОРОЗЕНЧАСТОЇ***Бурмада Аннас*

Науковий керівник доц. Зуйкіна С. С.

**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

atl@nuph.edu.ua

**Вступ.** За останній час в Україні захворювання верхніх дихальних шляхів залишаються найпоширенішою проблемою, що змушує людей звертатися за допомогою до лікаря. Найбільш частими, особливо в весняно-осінній період, є астматичні стани, хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ), гостра респіраторно-вірусна інфекція (ГРВІ), пневмонія, гострий трахеїт та бронхіт.

Величезною проблемою людства навесні 2020 року став коронавірус COVID - 19. 11 березня ВООЗ оголосила пандемію коронавіруса в світі. Коронавірусні інфекції викликають РНК-геномні віруси роду Coronavirus.

На момент написання роботи за даними ВООЗ за межами материкового Китаю коронавірусом заразилися 45 311 осіб, з них 1455 – померло. За межами Китаю найбільше випадків зараження COVID - 19 зафіксовано в Італії – 12 462 на з них 827 виявилися летальними. В Ірані інфіковано близько 9000 чоловік (354 летальні), в Південній Кореї – 7755 (61), Франції – 2281 (48), Іспанії – 277 (55), Німеччини – 1966 (3), Японії – 1335 (17), США – 1281 (38). Динаміка поширення захворювання зростає і це вимагає розробки нових підходів до розробки алгоритму лікування та розширення арсеналу лікарських препаратів не тільки етіотропної, але і патогенетичної терапії.

**Мета.** Метою роботи стала розробка складу і технології екстемпоральної мікстури-настою для використання в комплексній схемі лікування вірусних захворювань і ускладнень, що виникли внаслідок їх перенесення, що супроводжуються кашлем.

**Матеріали та методи.** Об'єктом наших досліджень стала лікарська рослинна сировина (ЛРС) пармелії борозенчастої – слані. (*Parmeliae sulcatae thallomatis*).

Пармелія борозенчаста (*Parmelia sulcata* L.) – листовий лишайник, що утворює неправильні розетки на живій деревині берези, осики, на стовбурах і гілках сосен і ялин. Також може оселитися на сухих гілках, на парканах і стінах дерев'яних будинків. Слані блакитно-сірі або зеленувато-сірі, сітчасто-зморшкуваті, з середини; знизу чорні, густо вкриті до кінців лопатей чорними, простими або розгалуженими ризинами.

Слані пармелії містять уснівову кислоту, яка є активним природним антибіотиком. Препарат Бінан (натрієва сіль уснівової кислоти), що отримують з пармелії, має антисептичні властивості навіть в концентрації 1: 2000000 і виявляє протимікробну активність по відношенню до збудника туберкульозу. Добре зберігається протягом декількох років, термостійкий; діє на грампозитивні, а також на деякі кислотостійкі, грамнегативні бактерії і на окремі

гриби [3, 4].

З огляду на те, що причиною смертності від збудника коронавірусу найчастіше є пневмонія, даний лікарський рослинна сировина, з огляду на хімічний склад, є надзвичайно перспективним і може розширити асортимент препаратів, що застосовуються в комплексному лікуванні захворювання.

Визначення вологовмісту лікарської рослинної сировини пармелії борозенчастої проводили на вологомірі Sartorius MA – 150, в якому точну наважку з похибкою  $\pm 0,01$  сушили за температури 100 – 105 °С до постійної маси, після чого на дисплеї фіксували зміст вологи в досліджуваній сировині. За кінцевий результат визначення приймали середнє арифметичне двох паралельних визначень. Форму, розмір і характер поверхні часток порошку визначали за допомогою мікроскопа Item RB – 2610, оснащеного мікрометричною сіткою при збільшенні в 1000 разів.

Визначення фракційного складу проводили за методикою, приведеною в ДФУ. 10,0 г ЛРС пармелії зважували з похибкою  $\pm 0,1$  г, просіювали через набір з чотирьох послідовно зібраних сит. Згідно ДФУ використовували сита: № 10, діаметр 1000 мкм; № 7, діаметр 700 мкм; № 5, діаметр 500 мкм; № 4,5, діаметр 450 мкм, № 3,25, діаметр 325 мкм. Наважку порошку поміщали на верхнє сито і весь комплект струшували вручну протягом 5 хв. Потім просів та відсів матеріалу на ситах зважували. Вміст фракцій різного розміру виражали у відсотках від загальної маси [2].

Так як дана сировина є специфічною і маловивченою для визначення необхідної кількості сировини і води очищеної, були проведені розрахунки по визначенню коефіцієнта водопоглинання сировини ( $K_b$ ).

Для визначення коефіцієнта водопоглинання наважку висушених сланей пармелії масою 10,0 г подрібнили до 1,1 мм заливали водою очищеною і готували водну витяжку за загальними правилами виготовлення настою, з огляду на гістологічну будову сировини. Після нагрівання впродовж 15 хв та охолодження протягом 45 хв настій процідили, залишок віджали в перфорованому стакані інфундирки і виміряли об'єм витяжки. Коефіцієнт водопоглинання ( $K_b$ ) розраховували за формулою:

$$K_b = V_1 - V_2/a$$

де,  $V_1$  – об'єм водної витяжки, який необхідно отримати, мл;

$V_2$  – об'єм водної витяжки, отриманий в експерименті після віджимання сировини, мл;

$a$  – наважка лікарської рослинної сировини, г

Коефіцієнт водопоглинання розраховують, як середнє арифметичне результатів 3 паралельних визначень.

**Результати та обговорення.** За результатами мікроскопічного аналізу подрібнена лікарська рослинна сировина пармелії має форму неправильної розетки, сітчасто-зморшкувате слоєвище лишайника блакитнувато-сірого кольору. Значення вологості досліджуваних зразків ЛРС пармелії борозенчастої становить 6,2 %.

Результат ситового аналізу показав, що переважну кількість (41,5 %) складає порошок сланей пармелії, що проходить через сито № 3,25. Після

просіювання через сито № 10 вміст відповідної фракції склав 0 %, № 7 – 2,3 %, № 5 – 11,6 %, № 4,5 – 21,2 %.

Технологічні параметри (питому масу, об'ємну, насипну густину, кут природного укосу) сировини пармелії визначали за методиками, наведеними в літературі [1]. За отриманими даними розраховували значення пористості, нарізності сировини та вільного об'єму шару (табл. 1).

Експериментально визначено коефіцієнт водопоглинання ( $K_v$ ), що склав для ЛРС пармелії борозенчастої 2,4.

Таблиця 1

### Результати вивчення основних технологічних параметрів лікарської рослинної сировини пармелії борозенчастої

Питома маса ( $d_y$ ), г/см <sup>3</sup>	Об'ємна густина ( $d_o$ ), г/см <sup>3</sup>	Насипна густина ( $d_n$ ), г/см <sup>3</sup>	Пористість сировини ( $P_c$ )	Нарізність шару ( $P_{ш.}$ )	Вільний об'єм шару ( $V$ )	Вологість сировини, %
1,5567	0,6013	0,4917	0,6137	0,1823	0,6841	6,11
1,5542	0,6017	0,4929	0,6128	0,1808	0,6829	6,20
1,5592	0,6015	0,4915	0,6142	0,1808	0,6840	6,09
1,5581	0,6011	0,4931	0,6142	0,1796	0,6824	6,08
1,5552	0,6009	0,4940	0,6136	0,1779	0,6823	6,07
X ср.= 1,5567 S <sup>2</sup> =4177·10 <sup>-9</sup> S <sub>ср</sub> =0,0009 ε=0,1632% 1,5567± 0,0025	X ср.= 0,6013 S <sup>2</sup> =100·10 <sup>-9</sup> S <sub>ср</sub> =0,0001 ε=0,0654% 0,6013 ± 0,0004	X ср.= 0,4926 S <sup>2</sup> =1078·10 <sup>-9</sup> S <sub>ср</sub> =0,0005 ε=0,262% 0,4926± 0,0013	X ср.= 0,6137 S <sup>2</sup> =330·10 <sup>-9</sup> S <sub>ср</sub> =0,0003 ε=0,1164% 0,6137± 0,0007	X ср.= 0,1803 S <sup>2</sup> =2687·10 <sup>-9</sup> S <sub>ср</sub> =0,0007 ε=1,1304% 0,1803± 0,0002	X ср.= 0,6831 S <sup>2</sup> =743·10 <sup>-9</sup> S <sub>ср</sub> =0,0004 ε=0,1569% 0,6831 ± 0,0011	X ср.= 6,11 S <sup>2</sup> =275·10 <sup>-9</sup> S <sub>ср</sub> =0,0235 ε=1,0671% 6,11± 0,0652

### Висновки.

1. Вивчено хімічний склад та фармакологічні властивості ЛРС пармелії борозенчастої.
2. Проведені мікроскопічні дослідження, фракційний аналіз, вивчені технологічні параметри вологості, питомої маси, об'ємної, насипної густини, розраховані значення пористості, нарізності та вільного об'єму шару сланей пармелії борозенчастої.
3. Експериментальним шляхом встановлено коефіцієнт водопоглинання для ЛРС пармелії борозенчастої та запропоновано технологію виготовлення екстемпоральної мікстури-настою.

### Список літератури

1. Гарна С. В. Взаємозв'язок основних технологічних параметрів рослинної сировини / С. В. Гарна, П. П. Ветров, В. А. Георгіянец. Актуальні питання фармацевтичної науки та практики. 2012. № 1 (8). С. 54 – 57.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «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.
3. Щербакова, А. И. Биологически активные вещества лишайников / А. И. Щербакова, А. В. Кптина, А. В. Канарский. ИВУЗ. Лесной журнал. 2013. № 3. С. 7–16.
4. Zujkina E. V Application of parmelee in ethnoscience and traditional medicine / Zujkina E. V., Novosel E. N. // Актуальні питання створення нових лікарських засобів: матеріали XXIII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 21 квіт. 2016 р. Х.: НФаУ, 2016. С. 139.