

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет хімії та фармації
Кафедра фармакології та технології ліків

Дипломна робота

на здобуття ступеня вищої освіти магістра

на тему: «Дослідження квіток *TANACÉTUM VULGÁRE* як
потенційної сировини для розробки лікувально-косметичних
засобів»

«Research of *Tanacétum vulgáre* flowers as a potential raw material for the
development of medical and cosmetic products»

Виконала: студентка денної форми навчання
спеціальності 102 Хімія
Дімітрова Жанна Сергіївна

Керівник: к. б. н., доц. Кобернік А.О. _____
(підпис)

Рецензент: к.х.н., доц. Раскола Л.А.

Рекомендовано до захисту:
протокол засідання кафедри
№ ____ від ____ _____ 20__ р.

Завідувач кафедри
_____ д.мед. н., проф. Грицук О.І.
(підпис)

Захищено на засіданні екзаменаційної комісії
протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.
Оцінка _____ / _____ / _____
(за національною шкалою, за шкалою ECTS, бал)

Голова екзаменаційної комісії
_____ д. х. н., проф. Марцинко О.Е.
(підпис)

Одеса – 2021

Реферат

Останнім часом в розвинутих країнах світу одним із шляхів вдосконалення лікувального процесу, що обіцяє значні успіхи в збереженні здоров'я населення є зростаючий рівень впровадження лікувальних, лікувально-профілактичних, лікувально-косметичних та косметичних засобів рослинного походження.

Робота присвячена дослідженню вмісту біологічно активних речовин в лікарській рослинній сировині – квітках піжмо звичайного, розробці лікувально-косметичного засобу та визначенню його впливу на регенеративні процеси шкіри.

Метою роботи було комплексне дослідження квіток Піжмо звичайного як потенційної сировини з фармакологічною активністю, розробка лікувально-косметичного засобу та визначення його регенеруючої активності на моделі лінійної різаної рани.

За результатами проведеного дослідження було здійснено порівняльний аналіз вмісту поліфенольних сполук, флавоноїдів гідроксикоричних кислот та дубільних речовин в зразках квіток Піжмо звичайного. Одержано густий екстракт та технологічно обґрунтовано склад лікувально-косметичного засобу на основі екстракту квіток Піжмо. Здійснено дослідження регенеруючих властивостей розробленого лікувально-косметичного засобу на моделі лінійної різаної рани.

Кваліфікаційна робота була виконана на кафедрі фармакології та технології ліків факультету хімії та фармацевції Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

Кваліфікаційна робота магістра викладена на 54 сторінках друкованого тексту та містить: 12 таблиць; 3 рисунки; використано 32 літературних джерела.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1. Сучасний стан створення лікарських препаратів на основі рослинної сировини.....	7
1.2 Загальна характеристика Піжмо звичайного	10
1.2.1 Морфологічна та ботанічна характеристика.....	10
1.2.2 Хімічний склад	12
1.2.3 Спектр фармакотерапевтичної активності	12
1.3. Використання Піжмо звичайного в косметології	19
Розділ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
2.1. Матеріали дослідження	23
2.2 Методи.....	24
2.2.1. Визначення вологості рослинної сировини.....	24
2.2.2. Спектрофотометричне визначення вмісту флавоноїдів.....	25
2.2.3. Методика визначення дубильних речовин в ЛРС	27
2.3.4. Дослідження вмісту поліфенольних сполук в екстрактах методом Фоліна-Чокальтео.....	28
2.2.5. Визначення вмісту гідроксикоричних кислот	30
2.2.6. Методика лінійної різаної рани	31
2.3. Результати дослідження та їх обговорення	34
2.3.1. Фітохімічний аналіз досліджуваної ЛРС.....	34
2.3.2. Технологічні особливості виготовлення зразку лікувально-косметичного засобу	41

2.3.3 Визначення регенеруючих властивостей лікувально-косметичного засобу.....	45
Висновки	50
Список використаної літератури:	51

ВСТУП

На сьогоднішній день одним з найпоширеніших видів косметичної продукції є косметичні креми. Ці засоби завдяки широкому використанню екстрактів цілющих рослин, ефірних олій, рафінованих жирних олій, вітамінів мають неабиякі профілактично-лікувальні властивості та користуються великим попитом у населення. Найбільша частина косметичних кремів створюються на основі косметичних емульсій. Використання саме емульсійних форм обумовлено їх специфічними властивостями, такими як здатність поєднувати в собі масляну та водну фази, можливістю введення різних активних компонентів, а також хорошими споживчими властивостями, такими як зволожуюча здатність, легка всмоктуваність та легке нанесення на шкіру. Велику частину косметичних кремів займають засоби, які створюють на шкіру не тільки косметичний вплив, але й деякі спеціальні властивості, наприклад регенеруючу, антибактеріальну, ранозагоюючу дію тощо.

Для створення продуктів, які чинять спеціальний ефект на шкіру, на емульсійній основі актуальним є введення відповідних екстрактів. В рослинних екстрактах міститься велика кількість активних речовин, кожна з яких має свою певну дію на шкіру.

У літературних першоджерелах діючі речовини сировини піжмо звичайного представлені декількома класами біологічно активних речовин (БАР), серед яких переважають фенольні сполуки, а саме: флавоноїди – лютеолін, лютеолін-7-глікозид, акацетин, кверцетин, цинарозид, космосеїн, тілліанін, рутин; гідроксикоричні кислоти – хлорогенова та кофейна; також містить ефірну олію, до складу якої входить туйон, камфора, борнеол тощо; алкалоїди, гіркоти, органічні кислоти [1, 2]. Це обумовлює широкий спектр фармакологічної активності даної лікарської рослинної сировини (ЛРС) такої як, антигельмінтна, жовчогінна, протизапальна, жарознижуюча, сечогінна, гіпертензивна, знеболююча [3]. Відсутність національної нормативної документації на цей вид сировини вказує на актуальність досліджень у цьому

напрямку та розробку сучасних методів ідентифікації фенольних сполук, як основної групи БАР. Результати проведеного літературного аналізу показали, що для сировини піжмо характерними є такі класи сполук як флавоноїди та гідроксикоричні кислоти [4, 5].

Метою роботи було комплексне дослідження екстракту квіток Піжмо звичайного як потенційної сировини з фармакологічною активністю, розробка лікувально-косметичного засобу на його основі та визначення його регенеруючої активності на моделі лінійної різаної рани.

Для досягнення поставленої мети необхідно було здійснити наступні завдання:

1. Здійснити пробопідготовку сировини, визначивши вологість та її відповідність вказаній на упаковці та прописаній в нормативній документації.

2. Методом спектрофотометрії встановити концентрацію суми поліфенольних сполук, флавоноїдів та гідроксикоричних кислот в зразках квіток Піжмо звичайного

3. Методом титриметрії знайти в досліджуваних зразках концентрацію конденсованих дубильних речовин та дубильних речовин, що гідролізуються.

4. Запропонувати склад та технологію виготовлення лікувально-косметичного засобу на основі екстракту квіток Піжмо звичайного.

5. Встановити рівень регенеративної активності розробленого лікувально-косметичного засобу на основі екстракту квіток Піжмо на моделі лінійної різаної рани.

ВИСНОВКИ

1. Показано, що вологість зразків складала 12,997%, на упаковці було заявлено 13%, розбіжність у показниках не є статистично значимою та відповідає вимогам ДФ України.

2. Встановлено, що в зразках квіток піжмо звичайного концентрація суми ПФС, гідроксикоричних кислот та флавоноїдів складає 10,46%, 5,328% та 1,406%, відповідно.

3. Встановлено, що вміст дубильних речовин, що гідролізуються складає 2,365%, а концентрація конденсованих дубильних речовин складає 3,311% або якщо виражати в мг/г сировини, то показники складають 23,65 та 33,11 мг/г сухої сировини, відповідно.

4. Описано алгоритм одержання сухого екстракту з виходом екстрактивних речовин 21,5% та запропоновано технологію виготовлення лікувально-косметичного засобу (емульсійного крему) на основі сухого екстракту квіток Піжмо звичайного при вмісті активного компонента 2%.

5. Встановлено високий рівень регенеративної активності розробленого лікувально-косметичного засобу на основі екстракту квіток Піжмо, оскільки термін загоєння рани скорочувався до 10 днів проти показників контролю та Левоміколю – 13-15 днів. Аналогічно кращі показники динаміки зміни довжини ран за кожен окрему добу та в порівнянні до початкових розмірів рани було отримано для дослідної групи. Показано, що відсоток скорочення терміну загоєння ран дослідної групи в порівнянні з контролем та референс-препаратом є вищим на 23,1%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Яковлева, А. И. Биологически активные вещества пижмы обыкновенной *Tanacetum vulgare* L., произрастающей в центральной Якутии [Текст] / А. И. Яковлева, В. В. Семенова // Химия растительного сырья. – 2010. – № 3. – С. 147–152.
2. Kurkin, V. A. The flavonoids as the criteria of the identity and quality of the medicinal plants and phytopharmaceuticals [Text] / V. A. Kurkin, E. V. Avdeeva, A. V. Kurkina et al. // Drug Discovery & Therapy. – 2013. – P. 170.
3. Путырский, И. Универсальная энциклопедия лекарственных растений [Текст] / И. Путырский, В. Прохоров. – Мн.: Книжный дом; Махаон, 2000. – 656 с.
4. Куркина, А. В. Исследование флавоноидного состава цветков пижмы обыкновенной [Текст] / А. В. Куркина // Химия природных соединений. – 2011. – № 4. – С. 209–212.
5. Золотайкіна М.Ю. Визначення підходів до розробки монографії «Пижмо квіток» до ДФУ / М.Ю. Золотайкіна, Гонтова Т.М., Губарь С.М., Котов А.Г., Котова Е.Е. // журн. «Управління, економіка та забезпечення якості в фармації». – 2015. – № 6(44). – с. 9–12.
6. Турова А.Д., Сапожникова Э.Н. Лекарственные растения СССР и их применение. М., 1984. С. 303–304.
7. Сметаніна К. І. Рослинні ліки. Проблеми розробки лікарських засобів рослинного походження / К. І. Сметаніна // Фармац. часопис. – 2011. – № 2. – С. 95–98.
8. Contribution of scientists of the Botany Department of the National University of Pharmacy in the development of monographs of the State Pharmacopoeia of Ukraine on medicinal plant raw materials / A. O. Minaieva et al. Plant – the source of research material: 4th International Conference and Workshop abstracts, Lublin, 20–23 September 2015. Lublin : Wydawnictwo Polihymnia Sp. z o. o., 2015. P. 158.

-
9. Актуальные аспекты морфолого-анатомического анализа лекарственного сырья пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare* L.) / Л. В. Тарасенко та ін. *Фундаментальные исследования*. 2013. № 8, ч. 6. С. 1420–1425.
10. Золотайкіна М. Ю., Сіра Л. М., Гонтова Т. М. Морфолого-анатомічні ознаки надземних органів пижма звичайного. *Фармацевтичний часопис*. 2016. № 1. С. 23–29
11. Золотайкіна М. Ю., Сіра Л. М., Гонтова Т. М. Морфолого-анатомічні ознаки надземних органів пижма звичайного. *Фармацевтичний часопис*. 2016. № 1. С. 23–29.
12. Атлас з анатомії рослин (рослинна клітина, тканини, органи): навч. посіб. для студентів вищ. навч. закладів / А. Г. Сербін та ін. Х.: Колорит, 2006. 86 с
13. Визначення кількісного вмісту суми флавоноїдів у квітках пижмо звичайного та фітопрепаратів на його основі : інформ. лист про нововведення в системі охорони здоров'я № 317 / М. Ю. Золотайкіна та ін. К., 2015. Вип. 28. 3 с
14. Баслинов С. Л., Шемерянкіна Т. Б., Сокольская Т. А. Разработка методики количественного определения лютеолина в цветках пижмы обыкновенной методом ВЭЖХ. *Вопросы биологической медицинской и фармацевтической химии*. 2012. № 8. С. 3–7.
15. Гепатотропні засоби: органопротекторна дія (огляд літератури) / Г. А. Поготова та ін. *Вісник проблем біології і медицини*. 2015. Вип. 1. С. 19–27
16. Изучение биологической активности пижмы ложнотысячелистниковой (*Tanacetum pseudachilleae* C.Winkl) / Х. У. Алиев и др. *Фармац. журн. (Ташкент)*. 2008. № 1. С. 57–59.
17. Immunomodulatory activity of acidic polysaccharides isolated from *Tanacetum vulgare* L. / Gang Xie et al. *International Immunopharmacology*. 2007. Vol. 7. P. 1639–1650.

18. Куркин В. А., Петрухина И. К. Актуальные аспекты создания импортозамещающих лекарственных растительных препаратов. *Pharmaceutical sciences*. 2014. № 11. С. 366–371.

19. <https://liktravy.ua/ru/useful/encyclopedia-of-herbs/pyzhma-kvitky>

20. Золотайкіна М. Ю., Гонтова Т. М. Порівняльний аналіз компонентного складу ефірної олії у квітках та листках пижмо звичайного. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика*. 2015. Вип. 24, кн. 5. С. 67–72

21. Jain N. K., Kulkarni S. K. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Tanacetum parthenium* L. extract in mice and rats. *Journal of ethnopharmacology*. 1999. Vol. 68, No. 1. С. 251–259.

22. A study of qualitative properties of the essential oil of *Tanacetum vulgare* L. [Štúdium kvalitatívnych vlastností silice *Tanacetum vulgare* L.] / Š. Vaverková et al. *Ceska a Slovenska Farmacie*. 2006. Vol. 55, No. 4. P. 181–185

23. <https://zdv.su/pizhma-v-kosmetologii-poleznye-svojstva/>

24. <https://xn----utbcjbgv0e.com.ua/jekstrakt-pizhmi-1-litr.html>

25. Стефанов О.В. Доклінічні дослідження лікарських засобів. Методичні рекомендації / О.В. Стефанов. – Київ.: МОЗ України. Державний фармакологічний центр. – 2001. – 527 с.

26. Лобанова А.А. Исследование биологически активных флаваноидов в экстрактах из растительного сырья / А.А. Лобанова, В.В. Будаева, Г.В. Сакович // *Химия растительного сырья*. – 2004. – №1. – С.47 – 52

27. Практикум з фармакогнозії: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. М. Ковальов, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко та ін.; За заг. ред. В. М. Ковальова.— Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003.— 512 с.

28. Карпук В.В. Фармакогнозия: учебное пособие. – Минск, 2011. – С. 57-61.

29. Кисличенко В. С. Визначення впливу кратності екстракції на вихід біологічно активних речовин з трави грициків звичайних / В. С. Кисличенко, В. Ю. Кузнєцова, Ю. С. Колісник // *Технологічні та біофармацевтичні аспекти*

створення лікарських препаратів різної направленості дії : матеріали I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Харків, 7–8 листоп. 2014 р. – X : Видавництво НФаУ, 2014. – С. 86 - 87.

30. Тринеева О.В. Определение гидроксикоричных кислот, каротиноидов и хлорофилла в листьях крапивы двудомной (*Urtica dioica*) / О.В. Тринеева, А.И. Сливкин, Е.Ф. Сафонова // Химия растительного сырья. – 2015. – №3. С. 105 – 110.

31. Визначення підходів до розробки монографії «Пижмо квіток» до ДФУ / М. Ю. Золотайкіна та ін. Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. 2015. № 6. С. 9–12.

32. Гонтова Т. М., Золотайкіна М. Ю. Перспективи вивчення вітчизняної сировини пижмо звичайного. Актуальні питання розвитку медичних наук у XXI ст.: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 30–31 трав. 2014 р. Львів, 2014. С. 86–87.