

УДК 615.32(045)

О. М. Ковальов, О. О. Лінник, Р. Г. Мамедзаде,  
С. Ю. Ватуліна, І. І. Герашенко, О. А. Васильченко

## ФАРМАКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СХІДНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ МУМІЙО (Огляд літератури)

**Ключові слова:** мумійо, токсичність, біологічна активність, терапевтичний ефект.

В огляді проаналізовано роботи, присвячені питанню походження і хімічного складу мумійо, результатам його експериментальних та клінічних досліджень. Особливу увагу приділено використанню мумійо в терапії різних захворювань, наприклад, при променевої хвороби, для посилення регенерації тканин, відновлення кісткової тканини, лікування захворювань серцево-судинної системи, інфаркту міокарда, коригування функцій імунної системи. Розглянуто антимікробні властивості мумійо. Показано, що мумійо не має токсичності для живих організмів та здатності до кумулятивного ефекту за умов хронічного експерименту.

А. М. Ковалев, О. А. Лінник, Р. Г. Мамедзаде,  
С. Ю. Ватуліна, І. І. Герашенко, О. А. Васильченко

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСТОЧНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА МУМИЙО (Обзор литературы)

**Ключевые слова:** мумиё, токсичность, биологическая активность, терапевтический эффект.

В обзоре проанализированы работы, посвященные вопросу происхождения и химического состава мумиё, результатам его экспериментальных и клинических исследований. Особое внимание уделено использованию мумиё в терапии различных заболеваний, например, при лучевой болезни, для усиления регенерации тканей, восстановления костной ткани, лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы, инфаркта миокарда, коррекции функций иммунной системы. Рассмотрены антимикробные свойства мумиё. Показано, что мумиё не обладает токсичностью для живых организмов и способностью к кумулятивному эффекту в условиях хронического эксперимента.

А. М. Kovalyov, O. A. Linnik, R. G. Mamedzade,  
S. U. Vatulina, I. I. Gerashchenko, O. A. Vasylichenko

## PHARMACOLOGICAL CHARACTERISTICS OF EASTERN DRUG MUMIYO (Literature review)

**Keywords:** mumiyo, toxicity, biological activity, therapeutic effect.

The review was devoted to the origin and chemical composition of mumiyo as well as to results of its experimental and clinical investigations. The great emphasis has been made on the use of mumiyo in the treatment of various diseases, such as radiation sickness, tissue regeneration and restoration of bone tissue, diseases of the cardiovascular system and myocardial infarction, immune system correction. The antimicrobial properties of mumiyo were considered. It was shown that mumiyo has had neither toxicity nor ability to cumulative effects under conditions of chronic experiment.



УДК 603.8.051-035.2:577.15

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ФЕРМЕНТОВАНИХ НАПОЇВ ЛІКУВАЛЬНО- ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ ПЛОДІВ ХУРМИ ВІРГІНСЬКОЇ (DYOSPYROS VIRGINIANA L.)

- <sup>1</sup> Л. О. Косоголова, к. тех. н., доц. каф. біотехнол.
- <sup>1</sup> І. С. Кривутенко, студ. 4 курсу навч.-наук. інстит. екол. безпеки
- <sup>1</sup> Б. В. Поліщук, студ. 4 курсу навч.-наук. інстит. екол. безпеки
- <sup>2</sup> Т. В. Джан, к. фарм. н., доц. каф. мікробіол., сучасн. біотехнол., екол. та імунол.
- <sup>3</sup> О. Ю. Коновалова, д. фарм. н., проф., зав. каф. фармац. хімії, хімії та фармакогн.
- <sup>4</sup> С. В. Клименко, д. біол. н., проф., голов. наук. співроб., зав. від. інтродук. плод. росл.
- <sup>4</sup> О. В. Григор'єва, к. біол. н., наук. співроб. від. інтродук. плод. росл.
- <sup>1</sup> Національний авіаційний університет, м. Київ
- <sup>2</sup> Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», м. Київ
- <sup>3</sup> ПВНЗ «Київський медичний університет»
- <sup>4</sup> Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, м. Київ

В останні роки все більшу увагу приділяють виробництву напоїв, які містять **біологічно активні речовини (БАР)**. Асортимент таких напоїв постійно розширюється за рахунок розробки нових технологій. Особливу увагу спеціалістів до використання сировини природного походження, що містить біологічно активні речовини. Найбільш перспективним типом напоїв є ферментовані напої, такі як вино, пиво, квас, сидр тощо. Всі ці напої виготовляють на основі солодового суслу, яке в процесі

ферментації збагачує напій БАР, що утворюються при цьому. До них, насамперед, відносяться незамінні амінокислоти, вітаміни групи В, макро- та мікроелементи, органічні кислоти. Ферментовані напої містять необхідні для організму людини ферменти, зокрема гідролітичні (амілази, протеази, ліпази та ін).

Нетрадиційна рослинна сировина в солодових ферментованих напоях формує не тільки їх органолептичні, фізико-хімічні, а часто й фармакологічні властивості

[6, 7]. На сьогодні існує велика кількість нетрадиційної сировини, яку додають у ферментовані напої на основі солодового суслу. Деякі з них мають технологічне призначення та використовуються завдяки наявності в них поліфенольних, дубильних, азотистих або мінеральних речовин. Існує група нетрадиційної сировини, яка забезпечує формування заданих органолептичних властивостей ферментованих напоїв на основі солодового суслу. Для цього вносять джерела ароматичних і смакових речовин, наприклад, ефірні олії. До складу ферментованих напоїв вносять також речовини, які проявляють фармакологічну активність. Екстракти більшості рослин, які використовують з цією метою, найчастіше виявляють антиоксидантний ефект [8].

У зв'язку з цим важливим та актуальним є питання пошуку і збагачення напоїв біологічно активними речовинами природного походження, які проявляють лікувальний та лікувально-профілактичний ефект. Особливо цінними є екстракти, які виявили фармакологічну активність при патологічних станах, що важко піддаються корекції традиційними лікарськими засобами.

До таких рослин належить **хурма віргінська** (*Diospyros virginiana* L.), яка успішно інтродукована в Україні ще 20-х років минулого століття. У цьому заслуга академіка М. Ф. Кащенко, який одержав сіяння хурми віргінської із насіння. У 2001 році відділ акліматизації плодів рослин Національного ботанічного саду (НБС) ім. М. М. Гришка НАН України почав дослідження хурми віргінської як перспективної плодової рослини. За останні роки виведені сорти хурми віргінської, у плодах якої відсутня терпкість, а за смаковими якостями, вмістом цукру, вітаміну С, калію, феруму і йоду деякі з них перевершують найкращі сорти хурми східної [1].

Наші дослідження складу БАР плодів та листя хурми та фармакологічної активності цієї сировини показали позитивний вплив водних та водно-спиртових екстрактів плодів хурми на кровотворення, зокрема, водний екстракт плодів хурми підвищує тромбоцитопоез [2-4].

**Метою даної роботи** була розробка технології одержання ферментованого напою лікувально-профілактичної дії на основі екстракту плодів хурми віргінської.

жання ферментованого напою лікувально-профілактичної дії на основі екстракту плодів хурми віргінської.

## Матеріали і методи дослідження

Об'єктами вивчення були ферментовані напої, одержані шляхом зброджування суслу з додаванням екстракту плодів хурми віргінської.

Для одержання екстракту плодів хурми віргінської використовували плоди сортів «Вебер» та «Мідер», інтродуковані в НБС, зібрані у вересні 2016 р. у стадії технічної зрілості.

Виробництво ферментованого напою, згідно розроблених технологій, передбачає такі технологічні стадії: приготування суслу, бродіння, фільтрування збродженого суслу, витримку, додаткову обробку, фасування та зовнішнє оформлення [5].

Сусло готували із ячмінно-солодового екстракту, розчиняючи його у киплячій очищеній воді у співвідношенні 1:1 та подальшого кип'ятіння протягом 10 хв. Доводили рН середовища одержаного розчину до необхідного рівня (6,8-7,2).

Після цього одержаний розчин пастеризували при температурі 85 °С протягом 30 хв.

Після охолодження визначали вміст сухих речовин [5]. Результати визначення вмісту сухих речовин наведені в таблиці 1.

Паралельно готували водні екстракти плодів хурми. Екстракцію проводили при нагріванні на киплячій водній бані протягом 1 год., співвідношення сировини-екстрагент 1:10.

В одержане сусло додавали дріжджі *Saccharomyces cerevisiae* та екстракти плодів хурми у концентрації 50 мл/л суслу. Засів проводили з дотриманням усіх правил асептики і антисептики.

Одержані ємності із засіяними середовищами поміщали в термостат при температурі 28-30 °С. Відбір проб проводили через 1-4 доби. Результати визначення вмісту сухих речовин і органолептичних показників наведені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Вміст сухих речовин у суслі і ферментованих напоях

Вміст сухих речовин, %								
Сушло після пастеризації	Ферментований напій з екстрактом хурми сорту							
	«Вебер», доба				«Мідер», доба			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
15,0	11,0	9,5	7,8	5,5	12,0	10,3	8,8	6,2

Таблиця 2

Органолептичні показники ферментованих напоїв

Найменування показника	Тривалість зберігання, дб				
	0	1	2	3	4
Зовнішній вигляд і консистенція	Рідина з незначним осадом				Рідина з помітним осадом
Смак та запах	Кислий, ледь солодкий смак з присмаком житнього хліба, освіжаючий аромат з тоном хурми				Ледь помітний запах дріжджів
Колір	Темно-коричневий				

### Результати дослідження та їх обговорення

У результаті проведеної роботи одержані зразки ферментованих напоїв на основі екстракту плодів хурми. Контроль процесу ферментації проводився за вмістом сухих речовин, результати дослідження наведені в таблиці 1.

Як видно з даних, наведених у табл. 1, ферментація відбувається краще у випадку використання екстракту хурми сорту «Вебер».

Паралельно визначали органолептичні показники одержаних зразків ферментованих напоїв, вони не відрізнялись за сортами плодів хурми, результати дослідження наведені в таблиці 2.

Як видно з даних, наведених у табл. 2, через 3 доби процес ферментації закінчувався.

Таким чином, час приготування ферментованого напою на основі екстракту плодів хурми становить 3 доби.

### Висновки

**1. На основі принципової технологічної схеми одержання ферментованих напоїв розроблена технологія ферментованого напою лікувально-профілактичної дії на основі водного екстракту плодів хурми віргінської.**

**2. Час приготування досліджуваного ферментованого напою становить 3 доби.**

**3. Одержаний напій може бути рекомендований для подальшого вивчення для лікувально-профілактичного застосування хворим із первинною чи вторинною тромбоцитопенією.**

### Література

1. Григор'єва О. В. Хурма віргінська (*Diospyros virginiana* L.) у Лісостепу України. Різноманітність фітобіоти: шляхи відновлення, збагачення і збереження / О. В. Григор'єва, С. В. Клименко // Матер. міжн. наук. конф., присвяченої 200-річчю заснування Кременецького бот. саду. – Тернопіль: Вид-во «Підручники і посібники», 2007. – С. 50.
2. Джан Т. В. Біологічно активні речовини листків хурми віргінської (*Diospyros virginiana* L.) в умовах Лісостепу України / Т. В. Джан, С. В. Клименко, О. В. Григор'єва // Матер. допов. міжнар. наук. конф. «Онтогенез – стан, проблеми та перспективи вивчення рослин у культурних та природних ценозах», Херсон, 2012. – С. 310-317.
3. Джан Т. В. Біологічно активні речовини плодів хурми віргінської (*Diospyros virginiana* L.) / Т. В. Джан, О. Ю. Коновалова, С. В. Клименко // Матер. наук.-практ. конф. «Інноваційні методи оздоровлення. Народна і нетрадиційна медицина». – К., 2012. – С. 20.
4. Джан Т. В. Нові сорти хурми віргінської (*Diospyros virginiana* L.) та їх вплив на гематологічні показники венозної крові цуців /

Т. В. Джан, О. Ю. Коновалова, С. В. Клименко, О. В. Григор'єва // Матер. наук.-практ. конф. «Фітоанітерапія: здобутки і перспективи». – Ужгород, 2012. – С. 273-275.

5. Технохімічний контроль у технології галузі: Лабораторний практикум / Уклад.: В. Г. Юрчак, Н. О. Фалендиш, О. А. Білик [та ін.]. – К.: НУХТ, 2012. – С. 85.

6. Earle M. D. Building the future on new products / M. D. Earle, R. L. Earle. – Leatherhead : Leatherhead Food RA, 2000.

7. Mayer O. A population study of the influence of beer consumption on folate and homocysteine / O. Mayer, J. Simon, H. Rosolov // Eur J. Clin. Nutr. – 2001. – Vol. 55. – P. 605-609.

8. Sharma, R. Market trends and opportunism for functional dairy beverages / R. Sharma // Austral. j. of dairy technol. – 2005. – Vol. 60, N 2. – P. 196-199.

Надійшла до редакції 21.03.2017

УДК 603.8.051-035.2:577.15

### Л. О. Косоголова, І. С. Кривутенко, Б. В. Поліщук, Т. В. Джан, О. Ю. Коновалова, С. В. Клименко, О. В. Григор'єва РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ФЕРМЕНТОВАНИХ НАПОЇВ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ ПЛОДІВ ХУРМИ ВІРГІНСЬКОЇ (*DYOSPYROS VIRGINIANA* L.)

**Ключові слова:** ферментований напій, екстракт плодів хурми, хурма віргінська, сусло, стадії виробництва, тромбоцитопоз.

У статті наведені результати використання принципової технологічної схеми одержання ферментованих напоїв для розробки технології одержання ферментованого напою лікувально-профілактичної дії на основі ячмінно-солодового сусла і водного екстракту плодів хурми віргінської. Встановлено час приготування ферментованого напою, який складає 3 доби. Одержаний напій може бути рекомендований для лікувально-профілактичного застосування хворим із первинною чи вторинною тромбоцитопенією.

Л. А. Косоголова, И. С. Кривутенко, Б. В. Полищук, Т. В. Джан, Е. Ю. Коновалова, С. В. Клименко, О. В. Григорьева

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ НАПИТКОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ПЛОДОВ ХУРМЫ ВИРГИНСКОЙ (*DYOSPYROS VIRGINIANA* L.)

**Ключевые слова:** ферментированный напиток, экстракт плодов хурмы, хурма виргинская, сусло, стадии производства, тромбоцитопоз.

В статье приведены результаты использования принципиальной технологической схемы получения ферментированных напитков для разработки технологии получения ферментированного напитка лечебно-профилактического действия на основе ячменно-солодового сусла и водного экстракта плодов хурмы виргинской. Определено время приготовления ферментированного напитка, которое составляет 3 суток. Полученный напиток может быть рекомендован для лечебно-профилактического применения пациентам с первичной или вторичной тромбоцитопенией.

L. O. Kosoholova, I. S. Kryvutenko, B. V. Polishchuk, T. V. Dzhan, E. Yu. Konovalova, S. V. Klymenko, O. V. Grygorieva

### DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF FERMENTED BEVERAGES WITH THERAPEUTIC AND PREVENTIVE ACTIVITY BASED ON AMERICAN PERSIMMON (*DYOSPYROS VIRGINIANA* L.) FRUITS' EXTRACT

**Keywords:** fermented beverage, extract of persimmon fruits, American persimmon, wort, production stage, thrombocytopoiesis.

Using of the fermented beverage principle technological scheme for the development of technology obtaining of fermented beverages based on barley-malt wort and water extract of American persimmon fruits with therapeutic and prophylactic activity was shown in the article. The preparation time of the fermented beverage was determined as 3 days. The obtained fermented beverage can be recommended for the therapeutic and preventive use to people with primary or secondary thrombocytopenia.

