ISSN 2519-2655

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

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

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ І БІОТЕХНОЛОГІЇ

MODERN ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
Випуск 4

PROCEEDINGS PAPERS
Issue 4
collection of scientific works

ХАРКІВ KHARKIV

2018

УДК 615.1
С 916

Редакційна колегія:
проф. Котвіцька А.А., академік НАН України, проф. Черних В.П.,
проф. Загайко А.В., проф. Гладух Є.В., проф. Стрельников Л.С.,
проф. Половко Н.П., проф. Вишневська Л.І., проф. Стрілець О.П.,
к. фарм. н., ас. Марченко М.В.

С 916 Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології : збірник наукових праць, випуск 4. – Х.: Вид-во НФаУ, 2018. – 347 с.
ISSN 2519-2655
Modern achievements of pharmaceutical technology and biotechnology: collection of scientific works, issue 4. – Kharkiv: NUPh publishing house, 2018. – 347 p.

Збірник містить матеріали II Міжнародної науково-практичної дистанційної конференції «Сучасні аспекти створення екстемпоральних алопатичних, гомеопатичних і косметичних лікарських засобів» (1–2 березня 2018 р.).

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

Для широкого кола магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних та біотехнологічних підприємств, фармацевтичних фірм, викладачів вищих навчальних закладів.

Collection contains materials of the II International scientific and practical distance conference «Modern aspects of extemporaneous allopathic, homeopathic and cosmetic medicines creation» (March, 1–2, 2018).

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

This collection is intended for a wide range of graduate students, doctoral students, employees of pharmaceutical and biotechnological enterprises, pharmaceutical companies, teachers of higher educational institutions.

Редколегія 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
ISSN 2519-2655
© НФаУ, 2018

УДК 615.32:547.56:543.544:543.42

ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ШЛУНКОВИХ ЗБОРАХ

Федосов А.І., Кисличенко В.С., Новосел О.М.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Флавоноїди – одна з найбільш різноманітних і поширених груп фенольних сполук. На сьогодні відомо більш ніж 8000 флавоноїдів. Вони широко розповсюджені в рослинному світі [3]. Флавоноїди виявляють протизапальну, естрогенну, антимікробну, противірусну, протигрибкову, протиалергічну, антиоксидантну, противиразкову, гепатопротекторну, антинеопластичну та антиоксидантну активності, здатні контролювати синтез деяких ферментів в організмі [4, 5].

Мета дослідження. Метою нашої роботи були виявлення та визначення кількісного вмісту флавоноїдів у шлунковому зборі та шлунковому зборі №3.

Методи дослідження. Наявність флавоноїдів встановлювали за допомогою якісних реакцій: цианідинової проби, а також з розчинами натрію гідроксиду, ферруму (III) хлориду, алюмінію хлориду, плюмбуму ацетату середнього.

Також виявлення флавоноїдів проводили за допомогою двомірної паперової хроматографії у системі розчинників *н*-бутанол-кислота оцтова льодяна-вода (4:1:2) – I напрямок и 15% кислота оцтова – II напрямок. Ідентифікацію флавоноїдів здійснювали методом паперової та тонкошарової хроматографії у порівнянні з ФСЗ ДФУ флавоноїдів у системих розчинників *н*-бутанол-кислота оцтова льодяна-вода (4:1:2), 2% кислота оцтова, 15% кислота оцтова.

Визначення кількісного вмісту флавоноїдів у досліджуваних зборах проводили за методиками ДФ СРСР XI видання та ДФУ.

Методика ДФ СРСР XI видання. 5,0 г (точна наважка) подрібненого збору поміщали в колбу зі шліфом місткістю 250 мл, додавали 50 мл 50% етанолу, закривали пробкою і зважували. Колбу приєднували до повітряного холодильника і нагрівали на киплячій водяній бані 30 хв. Охолоджену колбу зважували та доводили до початкової маси 50% етанолом. Одержану витяжку відфільтровували крізь паперовий фільтр. 3 мл одержаного фільтрату поміщали в мірну колбу місткістю 25 мл, додавали 6 мл 2,5% розчину алюмінію хлориду в 95% етанолі, 1 краплю кислоти оцтової розведеної та об'єм розчину доводили 50% етанолом до позначки. Через 30 хв вимірювали оптичну густину розчину при довжині хвилі 410 нм. Розчином порівняння служив розчин, що складався з 3 мл витяжки, 1 краплі кислоти оцтової розведеної, доведений 50% етанолом до позначки в мірній колбі місткістю 25 мл. Паралельно в тих же умовах вимірювали оптичну густину розчину, що містив 1 мл 0,005% розчину фармакопейного стандартного зразка рутину, який готували аналогічно випробовуваному розчину. Вміст флавоноїдів (X, %), у перерахунку на рутин і абсолютно суху сировину, розраховували за формулою:

$$X = \frac{A \cdot m_0 \cdot 100 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{A_0 \cdot m \cdot 100 \cdot 3 \cdot 25 \cdot (100 - W)},$$

де А – оптична густина досліджуваного розчину; A_0 – оптична густина розчину фармакопейного стандартного зразка рутину; m – маса сировини, г; m_0 – маса рутину, г; W – втрата в масі при висушуванні сировини, % [1].

Методика ДФУ. Вихідний розчин. 0,400 г здрібненого на порошок збору поміщали у колбу місткістю 200 мл, додавали 40 мл етанолу (60 %, об/об) *Р*, нагрівали у водяній бані при температурі 60 °С протягом 10 хв, обережно струшуючи, охолоджували і фільтрували крізь тампон із вати у мірну колбу місткістю 100 мл. Поміщали тампон із вати із залишком сировини у ту саму колбу місткістю 200 мл, додавали 40 мл етанолу (60 %, об/об) *Р*, знову нагрівали на водяній бані при температурі 60°С протягом 10 хв, обережно струшуючи, охолоджували і фільтрували у мірну колбу місткістю 100 мл. Колбу місткістю 200 мл і фільтр обполіскували додатковою кількістю етанолу (60 %, об/об) *Р*, переносили у ту саму мірну колбу місткістю 100 мл, доводили об'єм суміші етанолом (60 %, об/об) *Р* по 100 мл і фільтрували.

Випробовуваний розчин. 5,0 мл вихідного розчину поміщали у круглодонну колбу та упарювали насухо під зниженим тиском. Одержаний залишок за допомогою 8 мл суміші метанол *Р* - оцтова кислота безводна *Р* (10:100) переносили у мірну колбу місткістю 25 мл. Обполіскували круглодонну колбу 3 мл суміші метанол *Р* - оцтова кислота безводна *Р* (10:100) і одержаний розчин поміщали у ту саму мірну колбу місткістю 25 мл. До одержаного розчину додавали 10,0 мл розчину, що містив 25,0 г/л борної кислоти *Р*, 20,0 г/л щавлевої кислоти *Р* у мурашиній кислоті безводній *Р*, і доводили об'єм розчину оцтовою кислотою безводною *Р* до 25,0 мл.

Компенсаційний розчин. 5,0 мл вихідного розчину поміщали у круглодонну колбу та упарювали насухо під зниженим тиском. Одержаний залишок за допомогою 8 мл суміші метанол *Р* - оцтова кислота безводна *Р* (10:100) переносили у мірну колбу місткістю 25 мл. Обполіскували круглодонну колбу 3 мл суміші метанол *Р* - оцтова кислота безводна *Р* (10:100) і одержаний розчин поміщали у ту саму мірну колбу місткістю 25 мл. До одержаного розчину додавали 10,0 мл мурашиної кислоти безводної *Р* і доводили об'єм розчину оцтовою кислотою безводною *Р* до 25,0 мл.

Оптичну густину випробовуваного розчину вимірювали відносно компенсаційного розчину через 30 хв після приготування за довжини хвилі 410 нм. Вміст суми флавоноїдів (X, %), у перерахунку на гіперозид, обчислювали використовуючи питомий показник поглинання гіперозиду за довжини хвилі 410 нм, що дорівнює 405, за формулою:

$$X = \frac{A \times 1{,}235}{m},$$

де А – оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 410 нм; *m* – маса наважки випробовуваної сировини, г.

Основні результати. При проведенні якісних реакцій одержали такі результати: ціанідинова реакція – з'являлося рожеве забарвлення, з розчином натрію гідроксиду, – коричнево-жовтого забарвлення, з розчином ферруму (III) хлоридиу, – темно-зеленого забарвлення, з розчином алюмінію хлориду, – жовто-зеленого забарвлення, розчином плюмбуму ацетату, – жовте забарвлення.

У шлунковому зборі встановлено наявність 14 та шлунковому зборі № 3 – 12 речовин фенольної природи, які за флуоресценцією в УФ-світлі були віднесені до агліконів (жовта флуоресценція) та глікозидів (жовто-коричнева флуоресценція) флавоноїдів. У порівнянні з ФСЗ ДФУ флавоноїдів нами були ідентифіковані: у шлунковому зборі – лютеолін-7-глюкозид, рутин, ізокверцетин, космосіїн, астрагалін, ізорамнетин, кверцетин, апігенін, у шлунковому зборі №3 – лютеолін-7-глюкозид, рутин, ізокверцетин, астрагалін, ізорамнетин, кверцетин, кемпферол, апігенін.

Результати кількісного визначення флавоноїдів у шлунковому зборі та шлунковому зборі №3 наведені в таблиці.

Таблиця

Об'єкт дослідження	Вміст, %	
	методика ДФ СРСР	методика ДФУ
Шлунковий збір	2,04±0,05	1,54±0,06
Шлунковий збір №3	2,17±0,04	1,71±0,05

Як видно з таблиці, вміст флавоноїдів у перерахунку на рутин (методика ДФ СРСР) у шлунковому зборі складав 2,04%, у шлунковому зборі №3 – 2,17%. Кількісний вміст флавоноїдів, визначений за методикою ДФУ у перерахунку на гіперозид, у шлунковому зборі складав 1,54%, у шлунковому зборі №3 – 1,71%.

Висновки. 1. У шлунковому зборі та шлунковому зборі №3 визначено кількісний вміст флавоноїдів за методикою ДФ СРСР і ДФУ.

2. Віст флавоноїдів, визначений за методикою ДФ СРСР у перерахунку на рутин у шлунковому зборі складав 2,04%, у шлунковому зборі №3 – 2,17%, а визначений за методикою ДФУ у перерахунку на гіперозид, 1,54% і 1,71% відповідно.

3. Одержані результати були використані при розробці відповідних розділів методів контролю якості на досліджувані лікарські засоби.

Список літератури

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. Изд.11-е, доп. М.: Медицина, 1990. 400 с.

2. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доп. 1. Х.: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. 360 с.

3. Смірнов О. Флавоноїди рутин і кверцетин. Біосинтез, будова, функції / О. Смірнов, О. Косик // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2011. – Вип. 56. – С. 3-11.

4. Biofl avonoids classifi cation, pharmacological biochemical effects and therapeutic potential / K. R. Narayana, M. S. Reddy, M. R. Chaluvadi, D. R. Krishna // Indian Journal of Pharmacology. – 2001. – № 33. – P. 2-16.

5. Cushnie T. P. Antimicrobal activity of fl avonoids / T. P. Cushnie, A. J. Lamb // International Journal of Antimicrobal Agents. – 2005. – № 25. – P. 343-356.

РОЗРОБКА ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ З ПРОДУКТАМИ БДЖІЛЬНИЦТВА – ОДИН ІЗ СТРАТЕГІЧНИХ НАУКОВИХ НАПРЯМКІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ 242
Тихонов О.І., Ярних Т.Г., Шпичак О.С., Кудрик Б.Т., Бобро С.Г., Фролова О.Є., Бондаренко Л.О.

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ *ECHINACEA PURPUREA* ДЛЯ ХАРЧОВИХ І КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ 245
Ткаченко Н.А., Дец Н.О., Ланженко Л.О., Кравчук В.В., Іващенко А.А.

АНГІОПРОТЕКТОРНІ ЗАСОБИ: ДОСЛІДЖЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДОСТУПНОСТІ 249
Ткачова О.В., Бутко Я.О., Пилипчатіна Н.В.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ 253
Українець О.О., Грегірчак Н.М.

ТЕХНОЛОГИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОТИВОАНЕМИЧЕСКОГО СИРОПА “ANTIANEMIN” 256
Файзуллаева Н.С., Жалилов У.М., Ёрқулов С.Ш., Умаралиева Н.Р.

ПРОТИЗАПАЛЬНИЙ ЗАСІБ У ФОРМІ ПЛІВКИ З СУХИМ ЕКСТРАКТОМ ТРАВИ ГЕРАНІ БОЛОТНОЇ 260
Федін Р.М., Хаврона М.Ю., Бензель І.Л., Бензель Л.В., Пінжко О.Р.

РОЗРОБКА СКЛАДУ І ТЕХНОЛОГІЇ СПРЕЮ З ТІОТРИАЗОЛІНОМ 263
Федін Р.М., Чулей Л.К.

ХАРАКТЕРИСТИКА МАСОК ЯК КОСМЕТИЧНОЇ ФОРМИ 266
Федоровська М.І., Половко Н.П.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ШЛУНКОВИХ ЗБОРАХ 270
Федосов А.І., Кисличенко В.С., Новосел О.М.

АНАЛИЗ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ АРГАНОВОГО МАСЛА 273
Хашами Мохамед, Половко Н.П.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЛАГОАКТИВИЗИРОВАННОГО ГРАНУЛИРОВАНИЯ В ПОЛУЧЕНИИ ТАБЛЕТОК ТОНКО ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ПОРОШКА ЛИСТЬЕВ МАЛИНЫ 277
Хишова О.М., Кармаш И.А.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ НА КАФЕДРЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ С КУРСОМ ФПК И ПК УО «ВГМУ» 280
Хишова О.М., Котляр С.И.