МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

25 років з промисловою фармацією

# Міжнародна науково-практична конференція «ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ: ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА МАЙБУТНЄ»

# International Scientific and Practical Conference «INDUSTRIAL PHARMACY: STAGES OF ESTABLISHMENT AND FUTURE»

## Збірник наукових праць

**Присвячена 25 річчю з дня відкриття спеціальності**

**«ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ» в Україні**

**(29-30 вересня 2017 року)**

**ХАРКІВ**

**2017**

УДК 615.1

**Редакційна колегія:**

В. П. Черних, А. А. Котвіцька, Т. В. Крутських, Л. М. Вінник, О. С. Кухтенко, В. І. Чуєшов, В. О. Тиманюк, О. А. Здорик, О. І. Зайцев, Р. В. Сагайдак-Нікітюк, Є. В. Гладух, О. В. Посилкіна, В. І. Вельма, О. В. Жуковіна, О. О. Ляпунова, І. В. Сайко, О. В. Шаповалов, Г. П. Кухтенко, Ю. С. Маслій, В. І. Бородина

**Промислова фармація: Етапи становлення та майбутнє**: збірник наукових праць. – Х.: Вид-во НФаУ, 2017. – 764 с.

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ: ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА МАЙБУТНЄ» (18 листопада 2016 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.

*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

©НФаУ, 2017

биологической активности защитной микрофлоры кишечника позволит усилить терапевтический эффект при лечении заболеваний различной этиологии, в том числе ОКИ.

**Список литературы**

1.Новокшонов А.А. Острые кишечные инфекции у детей: классификация по типу диареи и основные направления комплексной терапии / А.А. Новокшонов. - Практика педиатра. Инфекционные болезни. – 2005. – Режим доступа : https://medi.ru/info/1769/

2.Нифуроксазид Рихтер: имя, которое не нуждается в представлении! [Электронный ресурс]. – Аптека. – 2010. - № 743 (22). - Режим доступа: http://www.apteka.ua/article/42091

3.Новокшонов А.А. Этиопатогенетическая терапия острых кишечных инфекций у детей на современном этапе / А.А. Новокшонов, В.Ф. Учайкин, Н.В. Соколова // Лечащий врач. - 2010. - № 1. - С. 7-13.

УДК 615.322:54.062:582.736.3

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У ТРАВІ ЛЮЦЕРНИ ХМЕЛЕВИДНОЇ

***Ковальов С.В., Ковальов В.М., Король В.В.***

**Національний фармацевтичний університет, м. Харків**

**Вступ.** Родина бобові (Fabaceae) до якої належить рід Люцерна (Medicago L.) – це друга та найкрупніша родина серед квіткових рослин, вона містить 600-700 родів та понад 12000-17000 видів однорічних та багаторічних трав, напівкущів, ліан, рідше дерев. На території Європи зростають понад 60 родів та 1800 видів даної родини. Люцерна використовується в якості кормової культури. Її батьківщиною вважається Азія, але сьогодні вона поширена по всьому світу. Сьогодні існує понад 60 різновидів цієї рослини, але найбільш поширена люцерна посівна, яка є багаторічним рослиною.

У народній медицині використовується надземна частина рослини, яку збирають у момент цвітіння. Найбільше застосування люцерна отримала у китайській медицині, де вона вважається основою всіх благ. До їх складу входять найбільш економічно значні рослини з усіх родин. За економічною значимістю вони поступаються тільки злаковим. Біологічно активні речовини родини бобових представлені фенілпропаноїдами, тритерпеновими сапонінами, алкалоїдами, карденолідами і іншими групами сполук, вміст яких в рослинах підродин і родів різний. Фенілпропаноїди, які містяться у значній кількості у рослинах родини бобові, мають широкий спектр фармакологічної дії та мають значну зацікавленість для створення на їх основі препаратів. [1,2,3]

**Мета дослідження.** Метою даної роботи є визначення кількісного вмісту фенольних сполук в траві люцерни хмелевидної. У статті наведені результати визначення кількісного вмісту в траві люцерни хмелевидної - гідроксикоричних кислот (1,47% ± 0,02%), флавоноїдів (1,77%±0,02%), фенольних сполук

(11,18±0,2%).

**Методи дослідження.** Об'єктами для дослідження була трава люцерни хмелевидної (Herba Medicago lupulina L.), заготовлена у фазу бутонізації в Устимівській дослідній станції рослинництва, Полтавського інституту селекції і генетики ім. М.І. Вавілова Полтавській області. Для дослідження біологічно активних речовин використовували хроматографічні та спектральні методи аналізу. Для хроматографування застосовували системи: н-бутанол – кислота оцтова – вода (4:1:2); 2% кислота оцтова; 15% кислота оцтова; бензол – етилацетат – кислота оцтова – вода (50:50:1:1); хлороформ – кислота оцтова – вода (13:6:1); 3 % кислота мурашина; н-пропанол – 25% розчин аміаку (6:4) та ін. В результаті хроматографічного та хімічного дослідження водних та спирто-водних розчинів екстракту з трави люцерни хмелевидної встановлено наявність таких груп фенольних сполук, як гідроксикоричні кислоти, кумарини, еуфлавоноїди, ізофлавоноїди та дубильні речовини конденсованої групи. Кількісний вміст фенольних сполук, еуфлавоноїдів, гідроксикоричних кислот проводили спектрофотометричним методом, поліфенольних. Оптичну густину вимірювали у кюветі з товщиною шару 10 мм на спектрофотометрі СФ-46 за відповідної довжини хвилі.

*Фенольні сполуки.* Аналітичну пробу сировини подрібнювали до розміру частинок, які проходять крізь сито з отворами розміром 1 мм. Близько 1,0 г (точна наважка) подрібненої сировини поміщали у конічну колбу місткістю 100 мл з притертою пробкою, заливали 30 мл 70% спиртом етиловим, закривали колбу пробкою і зважували (похибка ± 0,01г). Потім колбу приєднували до зворотного холодильника, нагрівали вміст на водяній бані до кипіння і підтримували слабке кипіння протягом 2 г. Після охолодження колбу знову закривали пробкою, зважували, нестачу в масі компенсували 70% спиртом етиловим і настоювали при періодичному збовтуванні протягом 1 год. Далі витяжку фільтрують через сухий паперовий фільтр в суху колбу. Відбирали піпеткою 1,0 мл фільтрату, переносили в мірну колбу місткістю 50 мл и доводили об’єм розчину 70% спиртом етиловим до мітки. Оптичну густину одержаного розчину вимірювали на спектрофотометрі СФ - 46 при довжині хвилі 270 нм в кюветі з товщиною шару 10 мм. В якості розчину порівняння використовували 70% спирт етиловий.

$$X = \frac{D \cdot 100 \cdot 100}{D_0 \cdot m_0 \cdot (100 - W)}$$ де

D - оптична густина випробуваного розчину;

$D_0$ - оптична густина ДСЗ галової кислоти;

m- маса сировини в грамах;

$m_0$ - маса ДСЗ галової кислоти в грамах;

W- втрата в масі при висушуванні сировини в процентах

В результаті дослідження вміст фенольних сполук у траві люцерни хмелевидної склав 11,18%.

*Гідроксикоричні кислоти.* Вміст гідроксикоричих кислот визначали спектрофотометричним методом, у перерахунку на кислоту хлорогенову. Вимірювання проводили при довжині хвилі 327 нм.

2,5 г (точна наважка) подрібненої трави люцерни посівної, яка проходить крізь сито з діаметром отворів 1 мм, вміщували в колбу місткістю 200 мл, додавали 60 мл води. Колбу з'єднували зі зворотним холодильником і нагрівали на киплячому водяному огрівнику протягом 15 хвилин. Екстрагування проводили тричі. Екстракти об'єднували і після охолодження фільтрували через паперовий фільтр на воронці Бюхнера. Фільтрат кількісно переносили в мірну колбу місткістю 200 мл і доводили об'єм до мітки (розчин А).

В мірну колбу місткістю 50 мл вносили 2 мл розчину А і розчиняли у 20% спирті, доводили об'єм до мітки тим самим розчинником. Оптичну густину одержаного розчину вимірювали на спектрофотометрі СФ-46 при довжині хвилі 327 нм. Як розчин порівняння використовували 20% спирт.

Вміст суми гідроксикоричних кислот у відсотках, у перерахунку на кислоту хлорогенову, обчислювали за формулою:

$$X = \frac{A \cdot 200 \cdot 50 \cdot 100}{E_{1см}^{1\%} \cdot m \cdot 2 \cdot (100 - W)},$$

де

$A$ - оптична густина досліджуваного розчину;

$m$ - наважка сировини, у грамах;

$E_{1см}^{1\%}$ - питомий показник поглинання кислоти хлорогенової, 531;

$W$ - втрата в масі при висушуванні, у відсотках.

В результаті дослідження вміст гідроксикоричних кислот у траві люцерни хмелевидної склав 1,47%

*Флавоноїди*. Вміст суми флавоноїдів визначали спектрофотометричним методом, у перерахунку на рутин [4,5], тому що попередні хроматографічні дослідження показали наявність в траві люцерни переважно біозидів.

1,0 г (точна наважка) подрібненої трави люцерни посівної, яка проходить крізь сито з діаметром отворів 1 мм, поміщали в колбу зі шліфом місткістю 150 мл, додавали 30 мл 70% спирту. Колбу зважували (з похибкою ±0,01), приєднували до зворотного холодильника і нагрівали на киплячому водяному огрівнику протягом двох годин, періодично струшуючи для змивання часток сировини зі стінок. Після охолодження колбу знову закривали пробкою, зважували, збиток у масі доповнювали 70% спиртом і настоювали при періодичному збовтуванні протягом 1 години. Фільтрували через паперовий фільтр (розчин А).

В мірну колбу місткістю 50 мл вміщували 2 мл розчину А, додавали 2 мл розчину алюмінію хлориду в 95% спирті і доводили об'єм розчину 95% спиртом до мітки (випробуваний розчин). Через 40 хвилин вимірювали оптичну густину розчину на спектрофотометрі СФ-46 при довжині хвилі 415 нм в кюветі з товщиною шару 10 мм. Як розчин для порівняння використовували розчин, який містив 2 мл розчину А, 2 краплі розведеної оцтової кислоти і доведений 95% спиртом до мітки в мірній колбі місткістю 50 мл.

Паралельно вимірювали оптичну густину розчину ДСЗ рутину, приготовленого аналогічно досліджуваному розчину.

Вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин і абсолютно суху

сировину, у відсотках, розраховували за формулою:

$$X = \frac{A \cdot m_0 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 100}{A_0 \cdot m \cdot 100 \cdot (100 - W)},$$

де:

$A$ - оптична густина випробуваного розчину;

$A_0$ - оптична густина комплексу розчину ФСЗ ДФУ рутину з алюмінію хлоридом;

$m$ - наважка сировини, у грамах;

$m_0$ - наважка ФСЗ ДФУ рутину, у грамах;

$W$ - втрата в масі при висушуванні, у відсотках.

Примітка. Приготування розчину Державного стандартного зразка (ДСЗ) рутину: близько 0,05 г (точна наважка) ДСЗ рутину, попередньо висушеного при температурі 130 – 135°С на протязі 3 год., розчиняють у 85 мл 95% спирту в мірній колбі місткістю 100 мл при нагріванні на водяній бані, охолоджують, кількісно переносять в мірну колбу місткістю 100 мл, доводять об'єм розчину тим самим спиртом до мітки і переміщують.

В результаті дослідження вміст флавоноїдів склав 1,77%.

Метрологічні характеристики кількісного визначення досліджених сполук наведені в табл. 1.

**Основні результати.** В результаті проведених досліджень в траві люцерни хмелевидної визначено кількісний вміст фенольних сполук, гідроксикоричних кислот, флавоноїдів. (табл. 1).

Таблиця 1

Метрологічні характеристики визначення кількісного вмісту досліджених сполук в траві люцерни хмелевидної

| Група БАР | $x_i$, % | Статистичні дані |
|---|---|---|
| Фенольні сполуки | 11,180<br>11,170<br>11,160<br>11,190<br>11,200 | $X_{ср}$ -11,18<br>$S^2$ -0,000250000<br>Sср-0,007071068<br>P-0,95<br>t(P, n)- 2,78<br>ε, %-1,665896 |
| Флавоноїди | 1,760<br>1,780<br>1,790<br>1,790<br>1,770 | $X_{ср}$-1,77<br>$S^2$-0,000250000<br>$S_{ср}$-0,007071068<br>P-0,95<br>t(P, n)- 2,78<br>ε, %-1,110597 |
| Гідроксикорічні кислоти | 1,480<br>1,450<br>1,460<br>1,490<br>1,470 | $X_{ср}$- 1,47<br>$S^2$- 0,000250000<br>$S_{ср}$- 0,007071068<br>P-0,95<br>t(P, n)- 2,78 ε, %- 5,69563 |

Як видно з даних, наведених в табл. 1, сумарний вміст результатів

визначення кількісного вмісту в траві люцерни хмелевидної – фенольних сполук (11,18±0,2%), флавоноїдів (1,77%±0,02%), 0,05), гідроксикоричних кислот (1,47%±0,02%).

**Висновки**

В траві люцерни хмелевидної визначено кількісний вміст фенольних сполук (11,18±0,2%), флавоноїдів (1,77%±0,02%), гідроксикоричних кислот (1,47%±0,02%).

**Список дітератури**


1. Демешко О.В. Ковальов С.В., Комісаренко А.М. Дослідження фенольних сполук акації білої. // Фармаком. – 2006. - №1/2. – С. 104-109.
2. Дослідження фенольного комплексу із трави люцерни посівної / Ковальов С.В., Ковальова А.М., Єременко Р.Ф., Малоштан Л.М., Ковальов В.М. // Фармацевтичний часопис. – 2008. - №2(6). – С. 27-30.
3. Acylated apigenin glycosides from alfalfa (Medicago sativa L.) var. Artal. / Stochmal A., Simonet A.M., Macias F.A. et al. // Phytochemistry. – 2001. – V. 57(8). – P. 1223-1226.
4. Alfalfa (Medicago sativa L.) flavonoids. 1. Apigenin and luteolin glycosides from aerial parts. / Stochmal A., Piacente S., Pizza C. et al. // J. Agric. Food Chem. – 2001. – V. 49(2). – P. 753-758.
5. Alfalfa (Medicago sativa L.) flavonoids. 2. Tricin and chrysoeriol glycosides from aerial parts. / Stochmal A., Simonet A.M., Macias F.A., Oleszek W. // J. Agric. Food Chem. – 2001. – V. 49(11). – P. 5310-5314.


УДК 615.457:339.13.021

## АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ГРУПИ ПРОТИГЛАУКОМНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА МІОТИЧНИХ ЗАСОБІВ

***Котвіцька А.А., Кожелупенко А.Е., Пастухова О.А.***

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

**Вступ.** В умовах глобального старіння населення України та світу, актуальною є проблематика фармацевтичного забезпечення осіб похилого віку.

**Мета дослідження.** Враховуючи статистичні дані щодо збільшення кількості хворих на глаукому, яка найчастіше зустрічається серед осіб похилого та старечого віку, метою нашого дослідження стало проведення маркетингового аналізу асортименту протиглаукомних препаратів та міотичних засобів (ППМЗ) на вітчизняному фармацевтичному ринку за 2013-2017 рр. [2].

**Методи дослідження.** Вивчення асортименту ППМЗ здійснено на підставі аналізу Державного реєстру лікарських засобів (ЛЗ) України. Також в якості інформаційного джерела було використано «Компендіум-2017». Під час дослідження застосовано системно-оглядовий, ретроспективний, статистичний, графічний та маркетинговий методи дослідження.

**Основні результати.** Проведений аналіз Державного реєстру ЛЗ встановив, що станом на вересень 2017 р. номенклатура ППМЗ, зареєстрованих

АНТИСЕПТИЧНІ ПРЕПАРАТИ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ПРАКТИЦІ
Івахненко О.Л., Стрельников Л.С, Стрілець О.П. ..... 58

АМІНОКИСЛОТИ ШКІРКИ ТА ЯДРА НАСІННЯ КАШТАНА КІНСЬКОГО
Карпюк У.В., Кисиличенко В.С., Чолак І.С. ..... 60

МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ РАДІОФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
Качанюк В.В., Трохимчук В.В. ..... 62

ІОНОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ НЕОРГАНІЧНИХ СОЛЕЙ В ОЧНИХ КРАПЛЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРООБ´ЄМІВ
Кизим О.Г., Петухова І.Ю., Попов Ю.М. ..... 63

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ВИВЧЕННІ ФАРМАКОГНОЗІЇ
Кисличенко В.С., Кучма Р.М., Хворост О.П. ..... 66

ПЕРСПЕКТИВА СОЗДАНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА
Ковалева Ю.С., Фарес Р., Бобрицкая Л.А., Толоконникова А.А. ..... 67

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У ТРАВІ ЛЮЦЕРНИ ХМЕЛЕВИДНОЇ
Ковальов С.В., Ковальов В.М., Король В.В. ..... 71

АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ГРУПИ ПРОТИГЛАУКОМНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА МІОТИЧНИХ ЗАСОБІВ
Котвіцька А.А., Кожелупенко А.Е., Пастухова О.А. ..... 75

ТЕХНОЛОГІЯ ЕКСТРАГУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З БІОМАСИ GLADIOLUS IMBRICATUS
Крвавич А.С., Петріна Р.О., Семенишин Є.М., Новіков В.П. ..... 77

ВИЗНАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ЛЬОНКУ ЗВИЧАЙНОГО ТРАВИ
Крутських А.А., Кисличенко В.С., Омельченко З.І. ..... 80

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КАПСУЛ «КАТІАЗИН-Ц»
Кустова С. П., Бойко М.О., Матвєєва Т.В., Свидло І.М. ..... 83

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ СУБ'ЄКТІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ
Кучеровська К.С., Чумакова А.В. ..... 86

ДИНАМІКА ВИЛУЖЕННЯ ЕКСТРАКТИВНИХ РЕЧОВИН З ПЛОДІВ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ
Леонтієв Б.С., Хворост О.П. ..... 88