

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**Національний фармацевтичний університет**

**Кафедра ботаніки**

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ  
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»**

**МАТЕРІАЛИ**

**I Міжнародної науково-практичної internet-конференції**

**20-21 березня 2014 року**

**м. Харків, Україна**

Видавництво НФаУ

Харків 2014

**УДК: 615:581/.582**

**Редакційна колегія:** проф. Гонтова Т. М. (голова), доц. Кічимасова Я. С., ас. Опрошанська Т. В.

**Укладачі:** Кічимасова Я. С., Опрошанська Т. В.

Відповідальний секретар: Кічимасова Я. С.

Конференція зареєстрована в Українському інституті науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ) посвідчення № 814 від 3 грудня 2013 року.

Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин : матеріали I міжнародної науково-практичної internet-конференції (м. Харків, 20-21 березня 2014 р.) /редкол. : Т. М. Гонтова, Я. С. Кічимасова, Т. В. Опрошанська. – Х. : Вид-во НФаУ, 2014. – 282 с.

Збірник містить матеріали I міжнародної науково-практичної internet-конференції студентів, магістрантів, аспірантів, викладачів, науковців та практиків.

Розглянуто питання щодо визначення місця ботаніки у підготовці спеціалістів фармації, висвітлення напрямків наукової роботи спеціалістів фармацевтичної галузі, що стосуються питань фармакогностичного вивчення лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, розробки рослинних субстанцій на їх основі, проведення контролю якості сировини, субстанцій та препаратів України, країн ближнього та дальнього зарубіжжя.

Для широкого кола наукових, науково-педагогічних і практичних працівників, що займаються питаннями ботаніки, фармакогнозії та фармації в цілому.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

УДК: 615:581/.582

## **Секція 1. Місце ботаніки у підготовці спеціалістів для галузей фармацевти**

### **Anatomical distinction of underground organs (rhizome or root) of *Viola odorata* L.**

**Budzianowska A., Wiśniowiecka M., Budzianowski J.**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology*

*Poznań University of Medical Sciences*

*(Poznań, Poland)*

[abudzian@ump.edu.pl](mailto:abudzian@ump.edu.pl)

*Viola odorata* L.- commonly known as Sweet Violet, belongs to the family Violaceae and is native to Europe [Valentine et al., 1968] and Asia, but has also been introduced to North America and Australia. The plant is a herbaceous perennial, which consists of an underground shoot (rhizome) with roots, from the top of which peduncles, petioles and stolons outgrow as aerial parts. The species has various applications in medicine, cosmetology and perfumery [Jędrzejko et. al. 2007]. The useful raw materials are the whole plants (*Violae odoratae cum radicibus herba*), leaves (*Violae odoratae folium*), flowers (*Violae odoratae flos*) and rhizomes with roots (*Violae odoratae rhizoma* or *Violae odoratae radix*). The whole plant is considered to contain an alkaloid - violine, violatoside (methyl salicylate glycoside), delphinidin derivative (violanine), volatile oil, triterpenoid saponins, flavonoids, mucilage and cyclotides. It is used as an expectorant in cases of various respiratory ailments, in treatment of headaches, insomnia, dizziness, exhaustion and skin inflammations. The leaves contain glycoside of salicylic acid, cyclotides, volatile oil and are used in headaches and body pains. Flowers, which contain violatoside, flavonoids and volatile oil, are used for biliousness and lung complaints. The rhizomes, which contain violine, triterpenoid saponins and volatile oil, are used in respiratory tract and rheumatoid complaints. The nature of underground parts is unclear because *Violae odorata rhizoma* (i.e. rhizome) is frequently translated as Sweet Violet root.

As a cosmetic plant it provides a few materials recorded in the INCI directory: Viola Odorata Leaf Extract, Viola Odorata Flower Extract, Viola Odorata Flower Water, Viola Odorata Oil. The volatile oils from the leaves, flowers and rhizomes differ significantly by chemical composition and scent and are highly valued in perfumery.

Until recently the photographic data on *V.odorata* anatomy were hardly available. However, in the recent anatomical investigations on *V.odorata* and related species such organs were considered like roots, peduncles, petioles, leaves and eventually aerial stems in the case of some species but rhizomes

were omitted completely [Dinç et al. 2007, Yousefi et al. 2012]. The neglected distinction between root and rhizome is not so infrequent phenomenon in pharmacognostic and industrial terminology and one of the best known example is the case of *Iris rhizome*, which consist of rhizomes without roots but is commonly described as a root (*Iridis radix* or Orris root).

The aim of our work was investigation of *Viola odorata* anatomy with focus on rhizome and root structure. The wild grown fully flowering plants were collected in the suburb of Poznań, Poland, in April, 2010. The microscopic slides were prepared from the cross-sections of roots, rhizomes, leaves, petioles, peduncles as well as epidermis of leaves and full thickness flower petals and sepals all of which were fixed in glycerine gel. The observations were made on the laboratory light microscope STUDAR under 93,75x, 187,5x, 750x magnifications and documentation was done with Minisee and Electronic Eyepiece Jinchene cameras using computer softwares provided by manufacturers.

The root cross-sections showed epidermis (rhizodermis with root hairs), primary cortex, endodermis with Casparian strips, pericycle and cylinder of secondary phloem, cambium and secondary and primary xylem which filled center of organ. In turn, a rhizome cross-section exhibited epidermis/peridermis, primary cortex, endodermis with Casparian strips, pericycle, cylinder of secondary phloem, cambium and secondary xylem and a big parenchymatous pith with numerous druses crystals in the center of the organ. Already anatomical analysis shows marked difference between root and rhizome, which have different physiology and hence may differ by biosynthesis pattern and accumulation of secondary metabolites. The prepared microscopic slides and photographs serve as didactic material for education of botany in pharmacy and cosmetology studies.

- Dinç M., Badci Y., Öztürk M. 2007. Anatomical and ecological study on Turkish endemic *Viola kizildaghensis* M.Dinc and S.Yirdilimri. *America-Eurasian Journal of Scientific Research* 2: 5 – 12.
- Jędrzejko K., Kowalczyk B., Balcer B. 2007. *Rośliny kosmetyczne*. Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice.
- Valentine D.H., Merxmüller H., Schmidt A. 1968. *Viola* L. In: Tutin, T. G. et al. (eds), *Flora Europaea*. Vol. 2., Cambridge Univ. Press, 270 – 282.
- Yousefi N., Mehrvarz Sh. S., Marcussen Th. 2012. Anatomical studies on selected species of *Viola* (Violaceae). *Nordic Journal of Botany* 30: 461– 469.

**Морфолого-анатомічний аналіз як важливий метод  
ідентифікації та стандартизації лікарської рослинної сировини**

**Вовк О.Г., Котов А.Г.**

*Відділ Державної Фармакопеї України*

*ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів»,*

*м. Харків, Україна*

[fitex@mail.ru](mailto:fitex@mail.ru)

Зростає виробництво та застосування лікарських засобів (ЛЗ) на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС). Частка таких препаратів на світовому фармацевтичному ринку, за різними оцінками, становить від 33 % до 50 % [4]. Світовий обсяг продажів ЛЗ на основі ЛРС у 2011 році сягнув 26 млрд. доларів [5]. Від 2001 року Україна, як незалежна держава, має свою Державну Фармакопею. Державна Фармакопея України (ДФУ) – основа державного контролю якості та сертифікації ЛЗ. Формуючи загальні вимоги до ліків і методики контролю їх якості ДФУ, що гармонізована із Європейською Фармакопеєю, встановлює в Україні передові світові стандарти якості ЛЗ, у тому числі й ЛРС. На сьогоднішній день ДФУ 1-го видання (основне видання та чотири Доповнення до нього) містить понад 100 монографій на ЛРС та препарати на її основі [1, 2, 3], що базуються на світових підходах до стандартизації ЛРС із використанням сучасних методів фармакопейного аналізу. Зазначені монографії містять інформацію про ЛРС 120 видів, серед них понад 80 видів флори України. У 26 монографіях описана ЛРС, яка в Україні є предметом експорту. Назву кожної монографії на ЛРС наведено українською, латинською та англійською мовами. Розділ монографії «Визначення» включає: назву органів рослини, які власне і є сировиною, її стан (цільна, різана, фрагментована, поламана тощо, висушена або свіжа), термін заготівлі та назву вихідного виду рослини латиною відповідно до Міжнародного кодексу ботанічної номенклатури. Розділ «Властивості», якщо він наявний, визначає запах і смак сировини, а подекуди і певні її морфологічні характеристики. Надзвичайно важливими для ідентифікації та стандартизації ЛРС є дослідження її методами морфологічного та анатомічного аналізу. Морфологічне (макроскопічне) вивчення сировини виявляє особливості зовнішньої будови окремих вегетативних і генеративних органів у її складі, специфічні якісні (форма, забарвлення, ступінь опушення, тип листкорозміщення, будова листка, суцвіття, квіток, плодів тощо) та кількісні ознаки, необхідні для правильного визначення ЛРС. Анатомічні мікроскопічні дослідження здійснюються, як правило, на здрібненій на порошок сировині. Крім того, деколи вивчається будова епідерми листка,

приквітків та частин квітки, розглядаючи їх зверху. Дещо рідше аналізується внутрішня будова органів рослини на їх зрізах. Такі дослідження виявляють цілий комплекс специфічних мікроскопічних структур, надійних для діагностики сировини: особливості будови епідерми (форма основних клітин, структура їх оболонки та кутикули, тип продихових апаратів, продиховий індекс, різноманіття покривних волосків, особливості їх будови, наявність і будова залозистих волосків, ефіроолійних залозок), корка, основної паренхіми, склеренхіми, судинно-волокнутих пучків (тип судин, волокон), наявність кристалонесних оболонок, молочників, вмістищ із ефірною олією, смолою, слизом, включень (кристали оксалату кальцію, їх тип), характерні риси будови крохмальних, алейронових та пилкових зерен.

Досвід розробки монографій ДФУ на ЛРС і аналіз ЛРС, наявної на фармацевтичному ринку України, показали, що ботанічне визначення, морфологічна й анатомічна діагностика є селективними, експресними та недорогими методами контролю якості ЛРС, особливо її ідентифікації та визначення сторонніх домішок. Якісне виконання зазначеної роботи вимагає високого рівня кваліфікації випускників фармацевтичних навчальних закладів України. Виняткове значення мають досконале знання флористичного складу лікарських рослин і володіння сучасними методами морфолого-анатомічного аналізу лікарської рослинної сировини. Якісна робота щодо стандартизації та ідентифікації ЛРС вимагає ґрунтовних знань із основних розділів фармацевтичної ботаніки.

#### Література

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид., доповнення 2. – Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Доповнення 3. – Харків : Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2009. – 280 с.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид. – Доповнення 4. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2011. – 540 с.
4. Настанова ВООЗ з належної практики вирощування та збору для лікарських рослин // Щотижневик «Аптека». – 2010. – № 744 (23). С. 18.
5. Филиппова И. Ромашка раздора / И. Филиппова // Ремендум. – 2011. – № 11. – С. 10-

**Комплексний підхід до викладання базових дисциплін при підготовці фармацевтів у  
вищих навчальних медичних закладах**

**Гарець В.І., Кононова І.І., Майор В.В., Колосова І.І.**

*Кафедра медичної біології, фармакогнозії та ботаніки*

*Державний заклад Дніпропетровська медична академія,*

*м. Дніпропетровськ, Україна*

[medbio@dsma.dp.ua](mailto:medbio@dsma.dp.ua)

На кафедрі медичної біології, фармакогнозії та ботаніки навчаються студенти спеціальностей «Фармація» та «Клінічна фармація». Вони протягом 5 років вивчають наступні дисципліни: біологію з основами генетики та основи екології на першому курсі, фармацевтичну ботаніку на другому, фармакогнозію на третьому, фармакогностичні основи фітотерапії та ресурсознавство лікарських рослин на п'ятому курсі.

В методичній роботі кафедри використано принцип послідовності в навчанні студентів, що дозволяє встановлювати необхідний зв'язок між уже отриманими теоретичними знаннями та практичними навичками. Фармацевтична ботаніка готує студентів до вивчення фармакогнозії, тобто закладає основу вміння ідентифікувати лікарські рослини за морфологічними ознаками у природі та на гербарних зразках, а також заготовляти, проводити первинну обробку лікарської рослинної сировини (ЛРС). Фармакогнозія – одна з фахових дисциплін, що всебічно вивчає лікарську сировину рослинного і тваринного походження, а також продукти їх переробки [2]. З цієї дисципліни студенти проходять Державну атестацію. Її роль у формуванні фармацевтичного мислення, професійних навичок і умінь молодого спеціаліста визначається тим, що більше 1/3 лікарських засобів, дозволених до медичного застосування в Україні, – це засоби рослинного походження [4]. Фармакогнозія, в свою чергу, пов'язана з фармакологічними основами фітотерапії, ресурсознавством лікарських рослин, аптечною технологією ліків, забезпечення якості лікарських засобів, біофармацією, фармакологією та іншими дисциплінами.

Для майбутнього фахівця-фармацевта дуже важливим є наявність не лише ґрунтовної теоретичної підготовки, а й набутих навичок експериментальної роботи, які б він міг застосовувати при організації навчально-дослідної та науково-дослідницької роботи [1]. В кінці другого та четвертого семестрів для закріплення отриманих знань і практичних навичок проводиться навчальна польова практика з фармацевтичної ботаніки та фармакогнозії, протягом якої студенти опановують методики збору, обробки і збереження рослинного матеріалу та

методики ботанічних досліджень, здійснюють виготовлення гербарних зразків лікарських рослин для подальшого їх використання на практичних заняттях [3].

Викладачами та студентами кафедри організовано ботанічну ділянку, на якій вирощується понад 50 видів лікарських рослин. Це дає можливість студентам спостерігати протягом вегетаційного періоду за змінами фенологічного стану рослин, вивчати та заготовляти гербарні зразки та лікарську рослинну сировину.

Співробітниками кафедри створено екзаменаційний гербарій, що відповідає вимогам навчальної програми з фармацевтичної ботаніки та фармакогнозії. На екзамені з фармацевтичної ботаніки студенти визначають систематичне положення лікарських рослин, морфологічні ознаки та ареал розповсюдження, а на екзамені з фармакогнозії додають до ботанічної характеристики макро- та мікроскопічні ознаки даної ЛРС, правила заготівлі ЛРС, умови сушіння та зберігання, хімічний склад, методи ідентифікації та визначення вмісту основної групи біологічно активної речовини, фармакологічну дію та шляхи використання ЛРС в медицині. Ці знання та практичні навички студенти використовують при складанні державного іспиту з фармакогнозії.

Викладання на кафедрі базових фармацевтичних дисциплін сприяє формуванню у студентів дбайливого ставлення до навколишнього середовища, раціонального використання рослинних ресурсів та їх охорони, забезпечує розвиток у студентів інтересу до природних ліків, бажання вивчати їх джерела.

#### **Перелік використаних джерел:**

1. Вища освіта і Болонський процес // Навчальна програма / Розробники: Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д. та інші. – Київ – Тернопіль. Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. – 18 с.
2. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. – Х.: Прапор, вид-во НФаУ, 2000. - 704 с.
3. Крутенко В.В. Формування сучасної концепції викладання фармацевтичної ботаніки як базової дисципліни при підготовці фармацевтів у вищих навчальних медичних закладах / В.В. Крутенко, І.І. Кононова, В.І. Гарець, В.Ф. Шаторна // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін і вищій школі: збірник наукових праць. – Кривий Ріг, 2013 – С. 66-71.
4. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник/ за ред. Акад.. АН УРСР Гродзінського А.М. – К.: Голов. ред. укр.рад. Енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1991. – 344с.



## **Фармацевтична ботаніка, як загальнотеоретична і професійно орієнтована дисципліна**

**Гонтова Т.М., Сіра Л.М.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[lyudmilaseraya@yandex.ru](mailto:lyudmilaseraya@yandex.ru)

Сучасному етапу розвитку ботаніки характерна інтеграція окремих галузей, широке застосування експерименту, впровадження прогресивних методів, технологій, новітніх систем і тлумачень. Серед лікарських засобів, що вивчаються у фармацевтичних навчальних закладах, значне місце займають препарати рослинного походження. У зв'язку з цим існує необхідність визначення рослин, ідентифікації зібраних зразків рослинної сировини, чому і навчають морфологія, анатомія та систематика рослин. Фармацевтична ботаніка (ФБ) є загальнотеоретичною, базисною, професійно орієнтованою дисципліною в системі підготовки спеціалістів фармації, важливою складовою міждисциплінарного комплексу. Аналіз програм з ФБ європейських ВНЗ показав, що їх мета і завдання багато в чому співпадають з вітчизняними. Але, треба відмітити, що в них більшу увагу приділяють вивченню рослинам, що культивуються. Викладання ФБ має забезпечити розвиток у студентів інтересу до своєї спеціальності та розуміння можливостей і шляхів раціонального господарського використання багатющої лікарської флори. Тож, питання відносно доцільності викладання у медико-біологічних навчальних закладах ФБ, як однієї з біологічних наук, безперечна. До питань, які підлягають дискусуванню, належать, в тому числі:

- оптимальна профілізація та спеціалізація ботаніки,
- місце ботаніки у навчальній програмі та зв'язок фармацевтичної ботаніки з іншими дисциплінами,
- визначення серед ботанічних дисциплін пріоритетних для тієї чи іншої спеціальності,
- визначення важливіших питань, обґрунтування їх обсягу та розподілу часу на їх засвоєння.

ФБ дає основи біологічних знань, необхідні для розуміння і засвоєння ряду медико-біологічних дисциплін і має бути максимально наближена до курсу фармакогнозії, що є логічним і відповідає загальноєвропейським нормам вищої освіти, до досягнення яких прагнуть ботаніки НФаУ та інших медичних університетів. Відповідно до цього кафедра ботаніки НФаУ, як опорна, методично вдосконалює програми і плани, ставить на якісно вищу щабель організацію та методичне забезпечення аудиторної та позааудиторної роботи студентів, прямує до вдосконалення засобів проведення і критеріїв оцінювання знань та вмінь.

### **Література**

Фармацевтична ботаніка. Програма навчальної дисципліни для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. Напрям: «Фармація», спеціальність: «Фармація». – К., 2011. – 38 с.

## **Місце ботаніки у підготовці спеціалістів для галузей фармації**

**Золотайкіна М.Ю., Тюкіна В.М.**

*Циклова комісія фармацевтичної хімії та фармакогнозії*

*Коледж Національного фармацевтичного університету, м.Харків, Україна*

Ботаніка - одна з базових дисциплін у системі підготовки фахівців для фармацевтичної галузі. Разом з іншими дисциплінами природничо-наукового циклу (неорганічна хімія, анатомія, біологія тощо) вивчення ботаніки дозволяє створити наукове підґрунтя для опанування професійних дисциплін і, в першу чергу, фармакогнозії, фармакології, фітотерапії, сформуванати спектр необхідних професійних навичок: здійснення контролю якості лікарської рослинної сировини, її заготівля, знання хімічного складу та застосування лікарських рослин і лікарських засобів на їх основі.

Згідно з Галузевими стандартами вищої освіти(ГСВО) підготовки молодших спеціалістів спеціальності 5.12020101 "Фармація" та навчальним планом підготовки фармацевта ботаніка викладається на першому курсі в обсязі 54 годин, з яких 16 годин відведено на лекції, 16 годин практичних занять та 22 години самостійної роботи. Модуль дисципліни складається з двох змістових модулів. Перший змістовний модуль розглядає анатомію рослин, а другий морфологію і систематику.

Освітньо-професійною програмою ГСВО підготовки фармацевта передбачено головним чином лікарських рослин, включених до Державної фармакопеї України, а також ЛР, що вивчаються в курсі фармакогнозії і найбільш поширені в флорі України.

Розділами ботаніки, які включають загальні біологічні ознаки живих організмів; спільність походження рослин і тварин, та їх відмінності; анатомію та морфологію рослин, допомагають сприйняти рослину як цілісний складний організм, що синтезує поживні та біологічно-активні речовини так необхідні для лікування та профілактики захворювань у людей.

Особлива увага приділяється анатомії, морфології, цитології, систематиці, географії рослин, які найбільш тісно пов'язані з розділами фармакогнозії.

Значно менше розглядаються фізіологія та розмноження рослин, повністю виключено розділ генетики. В навчальній програмі враховані міждисциплінарні зв'язки: студенти можуть здобути необхідні знання з цих питань вивчаючи біологію та екологію.

Викладачі Коледжу НФаУ працюють над впровадженням в навчальний процес сучасних інформаційних інноваційних технологій: мультимедійний супровід лекційних занять,

використання відео та фотоматеріалів, проте не відмовляючись і від традиційних засобів, таких як гербарії для вивчення морфологічних ознак лікарських рослин.

Перші гербарії рослин, або «сухі сади» як їх називали, з'явилися у 16 ст. Зараз гербарії рослин є невід'ємною складовою учбового процесу. Використання гербарних зразків для вивчення морфологічних ознак на практичних заняттях з ботаніки дозволяє студентам орієнтуватися у місцевій флорі при пошкодженні літньої фармакогностичної практики, де студенти займаються заготівлею гербарних зразків і лікарської рослинної сировини з урахуванням отриманих знань з ботаніки та фармакогнозії.

Надзвичайно важливим є не тільки правильно, чітко організувати та спланувати практичне заняття, але й забезпечити навчально-методичними матеріалами. Викладачами коледжу розроблений алгоритм практичного заняття який закладений у надрукованому робочому журналі, і служить одночасно протоколом виконання завдань з практичних занять і контролем засвоєння матеріалу, винесеного на самостійне вивчення. На практичних заняттях відпрацьовуються навички приготування і дослідження мікропрепаратів.

Для оцінки рівня засвоєння знань студентами поточний контроль зазвичай відбувається в традиційній формі бесіди зі студентами і тестування. Для підбиття підсумків у кінці семестру проводиться модульний контроль у письмовій формі, де студенти відповідають на теоретичні питання і дають опис гербарного зразка лікарської рослини.

Якісна підготовка з ботаніки створює умови для формування тих професійних компетенцій молодших спеціалістів фармації, що пов'язані з використанням лікарських рослин в їхній майбутній професійній діяльності.

## Секція 2. Біохімія рослин.

### Порівняльне дослідження ефірної олії чебрецю і материнки

Мазулін О.В., Доля В.С., Мазулін Г.В., Тану Аху Розін

*Кафедра фармакогнозії, фармакології та ботаніки*

*Запорізький державний медичний університет, Україна*

[georgiymazulin@rambler.ru](mailto:georgiymazulin@rambler.ru)

Вступ. Чебрець плазкий (*Thymus serpyllum* L.) і материнка звичайна (*Origanum vulgare* L.) відносяться до родини ясноткові (*Lamiaceae*) [3-6]. Види цієї родини мають характерну будову квіток, стебла, листків, багато спільного в хімічному складі і фармакологічній дії. Чебрець і материнка містять в ефірній олії тимол і карвакрол, що є їх хематоксономічною ознакою. Кількість тимолу і карвакролу в ефірній олії може сягати 80% [4, 5]. Тимол і карвакрол відіграють велику роль у профілактиці ракових захворювань за рахунок їх антиоксидантної та окислювально-відновлювальної активності [6].

Мета роботи. Вивчити ефірну олію наземної частини чебрецю плазкого та материнки звичайної.

Матеріал дослідження. Сировину заготовили в 2011 році в околиці м. Запоріжжя в фазу повного цвітіння рослин.

Методи дослідження. Ефірну олію отримали методом гідродистиляції з водяною парою. Вміст ефірної олії розраховували на абсолютно суху сировину. Фізико-хімічні показники досліджували за відомими методиками [1]. Якісний склад і кількісний вміст компонентів аналізували на хроматографі Agilent Technologies – 6890 з мас-спектрометричним детектором 5973. Умови хроматографування: хроматографічна колонка – капілярна ДВ – 5, довжиною 3 м, внутрішній діаметр 0,25 мм. Газ – носій гелій. Швидкість газу – носія 1 мл/хвил.. Об'єм проби 0,5 мкл. Температура запрограмована від 50 °C до 220 °C [2].

Результати та їх обговорення. Максимальна кількість ефірної олії в траві чебрецю плазкого дорівнювала  $0,41 \pm 0,02\%$ , материнки звичайної -  $1,24 \pm 0,06\%$ . Фізико-хімічні показники ефірної олії (чебрець і материнка відповідно): питома вага при 20 °C  $0,8864 \pm 0,0002$  та  $0,9540 \pm 0,0004$ , кислотне число, мг КОН  $1,15 \pm 0,05$  та  $1,77 \pm 0,06$ , ефірне число  $13,80 \pm 0,49$  та  $29,44 \pm 0,72$ .

При хромато-мас-спектрометричному дослідженні в оліях встановлена наявність 24 компонентів, із них ідентифіковано 21 сполука (чебрець) і 14 сполук (материнка). Встановлена

значна кількість тимолу (чабрець 16,84%, материнка 30,87%) та корвакролу (чабрець 12,14%, материнка 19,15%). В меншій кількості містяться (відповідно, в %) камфен 4,44 та 3,28, сабінен 3,77 та 3,30,  $\beta$  – мірцен 3,86 та 2,53%,  $p$  – цимен 3,86 та 5,53,  $L$  – лімонен 3,56 та 1,20, каріофілен 6,31 та 0,98, 4-терпінеол 2,09 та 2,43, 1- $\alpha$ - терпінеол 4,12 та 5,71. В ефірній олії чебрецю міститься камфора в кількості 3,08%. Вона відсутня в ефірній олії материнки. Другими особливостями є те, що в ефірній олії чебрецю, в порівнянні з материнкою міститься менше тимолу, карвакролу, 4-терпінеолу,  $p$  – цимену, 1- $\alpha$ - терпінеолу та більше камфену, сабінену,  $\beta$  – мірцену,  $L$  – лімонену, каріофілену.

### Висновки

Методом хромато-мас-спектрометрії в ефірній олій чебрецю плазкого та материнки звичайної виявлена наявність 24 компонентів. Встановлена велика кількість тимолу (16,84% та 30,87% відповідно). В меншій кількості міститься камфен, сабінен,  $\beta$  – мірцен,  $p$  – цимен,  $L$  – лімонен, каріофілен, 4 терпінеол та 1- $\alpha$ -терпінеол. Камфора відсутня в олії материнки, в олії чебрецю її 3,08%.

### Література

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний центр». – 1-е вид. – Доповнення 2. – Харків. Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
2. Доля В.С. Особенности химического состава видов рода *Salvia* L. / В.С. Доля, С.Д. Тржецинский, В.И. Мозуль и др. // Актуальні питання фармацевтичної науки та практики, 2013, № 3. – С. 83-85.
3. Журавель І.О. Материнка / І.О. Журавель // Фармацевтична енциклопедія. 2 вид. Київ: Моріон, 2010. – С. 873 – 874.
4. Солодовніченко Н.М. Чебрець / Н.М. Солодовніченко // Фармацевтична енциклопедія. 2 вид. Київ: Моріон, 2010. – С. 1588 – 1589.
5. Akbarinia A. Identification of essential oil components of *Thymus daennensis* Celak, in field condition in Qazin / A. Akbarinia, A. Mirza // J. Qazin university of Med. Sci. 2008, Vol. 12, № 3. – P. 58 – 62.
6. Ozkan A. A comparative evaluation of antioxidant and anticancer activity of essential oil from *Origanum onites* (Lamiaceae L.) and its two major phenolic component / A. Ozkan, A. Erdogan // Türk. J. Biol., 2011, №35. – P. 735 – 742.

### Секція 3. Питання термінології та систематики рослин.

#### Систематика роду Буквиця (*Betonica* L.)

Грицик А.Р., Сас І.А.

Кафедра фармації

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

[sas.ira@mail.ru](mailto:sas.ira@mail.ru)

На фармацевтичному ринку України прослідковується стійка тенденція до збільшення попиту на лікарські засоби рослинного походження, якими користуються близько 80% населення світу. Специфічними особливостями лікарських рослин є складність і варіювання їх якісного складу та вмісту біологічно активних речовин, ефект синергізму. Лікарські рослини є малотоксичними і добре переносяться хворими, що дає можливість розробляти препарати з передбачуваною і відтворюваною дією. Перспективними для подальшого вивчення є види роду Буквиця, що зростають на території України та вміщують складний комплекс біологічно активних речовин.

Рід Буквиця (*Betonica* (B.) L.) належить до родини Губоцвіті (*Lamiaceae*), триби *Stachydeae* Benth. emend. Rout. Крім роду Буквиця (B.) до даної триби належать наступні роди: Залізник (*Phlomis* L.), Жабрій (*Galeopsis* L.), Глуха кропива (*Lamium* L.), Орвала (*Orvala* L.), Зеленчук (*Galeobdolon* Adans.), Котячий хвіст (*Chaiturus* Willd), Собача кропива (*Leonurus* L.), Молюцька трава (*Molucella* L.), М'яточник (*Ballota* L.), Чистець (*Stachys* L.) [1].

Рід Буквиця – оліготипний невеликий рід з європейсько-передньо-азіатським поширенням. До роду Буквиця належить до 15 видів, серед яких Б. східна (*B. orientalis* L.), Б. лікарська (*B. officinalis* L.), Б. олістяна (*B. foliosa* Rupr.), Б. крупноквіткова (*B. grandiflora* Willd.), Б. осетинська (*B. ossetica* (Bornm.) Chinth.), Б. абхазька (*B. abchasica* (Bornm.) Chinth.), Б. білосніжна (*B. nivea* Stev.). Видове різноманіття найбільш характерне для регіонів Центральної Європи та Кавказу.

Походження родової назви *Betonica*, яким давні латиняни позначали *B. officinalis* L., не зрозуміле. Пліній пояснював його назвою племені веттонів (Vettones), які жили в теперішній Іспанії; за Віттштейном назва *Betonica* походить від кельтського bentonic (в перекладі be – голова, ton – добре) і позначає красу суцвіття, що складається з численних досить крупних квітів. Проте обидва припущення є сумнівними [2].

Рід Буквиця ділиться на дві секції, з яких на території України зустрічається лише одна – секція *Eubetonica* Klok. nom. Novum (*Stachydis* sect. *Betonica* Benth.). Українські види належать до складного ряду *Officinales* Klok. (*B. officinalis* sensu amplo). В розробці систематики цього ряду виявились два протилежних напрями, об'єднані спільним формально-морфологічним принципом дослідження. Автори Жордан та Фурро (Jordan et Foureau), виділяють в його складі десятки видів за дрібними, але спадковими морфологічними ознаками (Жордан і Фурро описали 25 видів з Західної Європи); інші ж об'єднують усі реальні форми ряду в один збірний вид, поділяючи його знову ж таки на велику кількість таксономічних одиниць нижчого рангу (*Stachys officinalis* в обробці Гамса у Гері).

Австрійський систематик і біолог А. Кернер поділяє західноєвропейську *B. officinalis* s. l. на чотири види: 1. *B. officinalis* L. s. str. emend. Kern.; 2. *B. danica* Mill., Dict.; 3. *B. velebitica* Kern.; 4. *B. serotina* Host. Усі ці види, крім певного комплексу морфологічних ознак, характеризуються також своїм географічним поширенням і біологічними особливостями. Всі вони поширені в різних районах Атлантичної, Середньої та почасти південної Європи, а на територію України не заходять.

Серед українських форм ряду *B. officinalis* розрізняють три конкретних види, відмінні від західноєвропейських: карпатський гірський – Б. короткозуба (*B. brachydonta* Klok.), рівнинний, дуже поширений на більшості території України – Б. перебільшена (*B. peraucta* Klok.) і гірський кримський – Б. темнувата (*B. fusca* Klok.) [1].

Отже, на території України зростає 3 види роду Буквиця, які часто об'єднують під загальною назвою Б. лікарська (*B. officinalis*). Тому важливим є проведення їх морфолого-анатомічного та фітохімічного вивчення з метою встановлення відмінних діагностичних ознак, хімічного складу та можливих шляхів використання у медицині.

Перелік посилань:

1. Флора УРСР / Під ред. члена АН УРСР Д.К. Зерова. – К.: В-во Академії наук УРСР, 1960. – Т. IX. – С. 184 - 194.
2. Флора СССР / Под. ред. акад. В.Л. Комарова. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1954. – Т. XXI. – С. 237-242.

## Образность и синонимия в фармакогностической и медицинской терминологии

Проф. Доля.В.С.

*Кафедра фармакогнозии, фармакологии и ботаники*

*Запорожский медицинский государственный университет, Украина*

[Dolya42@mail.ru](mailto:Dolya42@mail.ru)

В клинической терминологии на первый план выдвигаются признаки, которые выражают научный концепт. Наблюдается связь между разнообразием ассоциативных характеристик изучаемого явления и характером человеческого мышления [1]. Синонимия и образность выступают в качестве неотъемлемого звена между научной и обиходно-бытовой речью, поскольку в терминах лечебного дела используются оба речевых пласта [2]. Образные термины прочно укрепились в медицинской терминологии, которая вобрала в себя термины многих отраслей знаний, и в первую очередь фармацевтических, зооморфных и антропоморфных [2]. Образные выражения представлены частями тел животных, птиц, насекомых [2,4,5]: львиное сердце, птичье лицо, заячья губа, волчья пасть, кошачье ухо, симптом когтисгой лапы, птичья лапа. Фармакогностические термины представлены в медицинской терминологии растениями ( вид плакучей ивы, симптом цветка маргаритки, рисунок елочки ), частями растения ( корень зуба, стадия бутона, вид зерен чечевицы, листок перикарда, вид виноградной грозди, вид кожуры лимона, ветвь аорты, висцеральная ветвь ) [2, 4]. Имеются образные выражения и в фармакогностических терминах: золотой корень, лисий хвост, медвежье ухо, корень жизни, человек - корень, нога козы, нога волка. В основе образности терминов медицины и фармакогнозии лежат ассоциативные признаки, связь между названием термина и восприятием окружающего мира ученым, который описал симптом, диагноз. Образы облегчают запоминание термина, так как их отличает красочность общеупотребительной лексики. Вместе с тем около 30 % терминов в медицинской терминологии занимают синонимы. Синонимы затрудняют запоминание термина. Особенно много синонимов в терминах болезней, синдромов и симптомов : трахеит – воспаление трахеи, болезнь Боткина- инфекционный гепатит, пневмония – воспаление легких, Аддиссонова болезнь – бронзовая болезнь, отомикоз –грибковый отит – грибковое поражение уха, плоскостопие – изменение формы стопы, болезнь Абрикосова – Абрикосова опухоль – миобластомиома. Схема образования терминов – синонимов может быть разной : 1) простой термин- простой термин, 2) простой термин- сложный термин, 3) простой термин - терминосочетание, 4) сложный термин - сложный термин, сложный термин - терминосочетание, сложный термин - аббревиатура, терминосоединение – аббревиатура [5]. Образуется синонимический ряд- болезнь Боткина - инфекционный гепатит - желтуха. Болезнь Боткина не связана с внутренней формой или с признаками обозначаемого научного понятия. На следующем этапе предлагается латинизированный (греко-латинского происхождения) научный термин – hepatitis - гепатит, т.е. воспалительное заболевания, при котором кожа и слизистые оболочки больного имеют желтоватый оттенок, вследствие того, что билирубин, попадая в кровь, придаёт коже характерный желтоватый оттенок. Затем появляется народный термин - желтуха [5]. В фармакогнозии также имеется несколько типов синонимов ( син. ): 1) син. семейств на латинском языке: Guttiferae - Hypericaceae –Glusiaceae, Labiatae – Lamiaceae, Compositae – Asteraceae, 2) син. семейств на украинском языке: Губоцвіті - Глухопокривні, 3)



син. семейств на русском языке: крестоцветные - капустные, сложноцветные – астровые, 4) син. родовых названий на русском языке: арония черноплодная- рябина черноплодная, арахис подземный- земляной орех, белладонна обыкновенная – красавка обыкновенная, адонис весенний – горицвет весенний, бледная поганка – мухомор зеленый, березовый гриб – чага, бессмертник песчаный – цмин песчаный, 5) син. латинских названий растений: *Rhamnus frangula* - *Frangula alnus*, *Verbascum densiflorum* – *Verbascum thapsiforme*, 6) син. видовых названий растений на русском языке: аир болотный – аир тростниковый, береза бородавчатая – береза повислая, 7) син. родовых названий растений на украинском языке: лепеха звичайна - айр тростинний, арахіс підземний – земляний оріх, хінне дерево – цинхона червоносокова, катарантус рожевий – барвінок рожевий, кукурудза звичайна – маїс, 8) наличие в украинском языке смешанных образных и синонимических названий: дивина ведмежа – ведмеже вуха, мучниця звичайна – ведмеже вуха, 9) смешанные образные и синонимические названия в русском языке: родиола розовая - золотой корень, роза собачья - шиповник собачий [3]. Медицинская клиническая терминология в синонимах часто проходит следующий этап: 1) термин по имени учёного (эпоним), описавшего заболевание, 2) термин научный латинизированный (греко-латинского происхождения), 3) русский научный термин, 4) термин из обиходного языка. Происходит сращивание повседневного языка со специальным подязыком. Это позволяет специальному подязыку более полно реализовать познавательную функцию [5]. Эпонимные названия приводятся и в растениях: *Erysimum Marschallianum* Andr. ex DC.- желтушник Маршалла. В медицинской и фармакогностической терминологии используется постоянная часть термина - родовое понятие и изменяемая часть - видовое понятие: гепатит – родовое, видовое: лучевой, волчаночный, бруцеллезный, инфекционный.

Выводы Термины в медицинской и фармакогностической терминологии отражают ассоциативное и субъективное мышление специалиста, давшего название термина. Образность и синонимия находятся в противоречии. Образность облегчает восприятие термина, синонимия затрудняет. Между терминами медицины и фармакогнозии наблюдается межнаучная полисемия.

#### Литература

1. Бекишева Е.В. Формы языковой репрезентации гносеологических категорий в клинической терминологии / Е.В.Бекишева // Автореф. дисс... д-ра филолог. наук. М., 2007.- 52 с.
2. Озингин М.В. Роль метафоры в структурировании и функционировании русской медицинской терминологии / М.В.Озингин // Автореф. дисс... канд. филолог. наук, Саратов, 2010.- 23 с.
3. Сербін А.Г. Фармацевтична ботаніка // А.Г.Сербін, Л.М.Сіра, Т.О.Слободянюк // Вінниця: Нова книга, 2007.- 488 с.
4. Смирнова А.Г. Функционирование терминов медицинской науки в современном русском языке / А.Г.Смирнова // Автореф. дисс... канд. филолог. наук, Алма-Ата, 1985.- 22 с.
5. Федина Е.А. Синонимические отношения в немецкой медицинской терминологии / Е.А.Федина // Автореф. дисс... канд. филолог. наук, Иркутск, 2013. - 19 с.

## Грецько-латинські префікси в ботанічних термінах

Доля В.С., Мозуль В.І., Шкроботько П.Ю.

*Кафедра фармакогнозії, фармакології та ботаніки*

*Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*

shkrobotko@ya.ru

Наукова мова ботаніки різномірдна [3]. Вона складається із багатьох підмов: загальнолітературної, медичної, біологічної, фармацевтичної і термінів та понять, які властиві самій мові ботаніки [2, 3]. В ботанічній мові слід відмітити терміни які є основними поняттями ботаніки і номенклатуру, в якій наведені ботанічні об'єкти – назви рослин в основному грецько-латинського походження і мов: іспанської, французької, арабської та інших [2]. В науковій роботі та в навчальному процесі ботаніки та фармакогнозії латинізовані назви рослин підкреслюють особливі ознаки рослин. Частіше з цією метою використовуються латинізовані корені грецьких слів в якості термінологічних елементів складних слів, наприклад, *antos* – квітка (лат. *flos*, - *oris*, *m*), *phyll-*, *phyllus* – лист (лат. *folium*, *i*, *n*). Вони входять терміноелементом в складні родові або видові назви, наприклад, *Helianthemum* – сонцесвіт (*Helios* - сонце, *anthos* – квітка); *glycyphyllon* – солодколистий (гр. *glykeros* – солодкий, *phyllon* – лист); *platyphylloides*, *a*, *um* – широколистий (*platy* – широкий, *phyllon* – лист, -*oides* – суфікс – подібний) [2, 4].

Префікси перед коренем додають особливу деталізацію та характерну ознаку рослині. Грецько-латинські префікси формують велику кількість ботанічних назв. Префікси поділяють на ідентифікуючі, кількісно-якісні, із запереченням, з територіальним значенням [3]. Відмічаються також префіксально-суфіксальні утворювальні складові [2].

На нашу думку найбільш поширеними є якісно-кількісні префікси. Вони широко використовуються в основних поняттях, наприклад з префіксом *poly* – багато:

- поліморфізм – від грец. *polys* – багато і *морфе* – форма, наявність у межах популяції особин з відмінними ознаками;
- поліембріонія – від грец. *polys* – багато і *embriop* – зародок, розвиток кількох зародків в одній насініні [1].

З префіксом *mono* – один: *мононуклеотид* – від грец. *monos* – один, лат. – *nucleos* – ядро, сполука з вмістом вуглеводу, залишком фосфорної кислоти і похідним пурину [1]. З префіксом *di* – два: *дициклічні квітки*, від грец. *di* – два і *kuklos* – коло, квітки у яких елементи, розташовані в двох колах (напр. у кропиві дводомної) [1]. Префіксальні грецько-латинські терміноелементи зустрічаються в родових назвах:

- *Bidens* , -*entis* (лат. *bis* – два, *dens*, *dentis* – зуб);

- Monotropa, - ae ( грец. mono – один, tropos – спосіб життя);
- Polygonum, -I (грец. polys – багато, gony, - atos – вузол).

Ще частіше якісно-кількісні префікси застосовуються в формуванні видових епітетів [4]. Вони вказують характерні морфологічні ознаки рослин, наприклад, з префіксом poly: polystachia, від грец. polys – багато, stachia – китиця – багатокитицевий, tetraphyllus, від грец. tetra – чотири, phyll – листок – чотирьохлистковий, uniflorus, від лат. uni – один, florus, oris – квітка – одноквітковий, dioicus, від грец. di – два і oikes – дім, середовище – дводомний, trifolius, а, um – трилистий (від грец. tri – три, лат. folium, i, n – лист), tetrandrus – чотирьохтичинковий, від грец. tetra – чотири, andr – тичинка.

Префікс грецького походження pseudo – в ботанічних термінах і назвах рослин перекладається як несправжній, наприклад:

- Iris pseudoacorus L. – півник несправжньоаірний;
- Acer pseudoplatanus L. – дослівно клен несправжньоаітановий;
- Robinia pseudoacacia L. – робінія псевдоакація.

Префікс pseudo – як калька увійшов в інші мови: англійську – false Acacia – несправжня акація, німецьку Falsche Akazie - несправжня акація, французьку Robinia faux-acacia. А в іспанській мові під несправжніми акаціями – falsas Acacias, мають на увазі три дерева родини бобових: Robina pseudoacacia L. Sophora japonica L. та Gleditsia triacanthos L. – гледичія колюча, дослівно триколюча.

Знання префіксів в назвах рослин підвищує якість навчального процесу.

#### Висновки

Префікси приєднуються до іменникових латинських і грецьких коренів, утворюючи іменники та прикметники. Знання студентами словоутворюючих елементів – латинських та грецьких коренів, префіксів і суфіксів в назвах рослин підвищить поглиблене засвоєння наукової ботанічної термінології.

#### Література

1. Барна М.М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії / М.М. Барна // Київ : Центр Академія, 1997. – 272 с.
2. Гриценко С.П. Латинська мова для студентів-агробіологів / С. П. Гриценко, О.Ю. Балалаєва // Київ : Центр навч. літ., 2006. – 384 с.
3. Кузнецова Е.В. Международные наименования цветковых растений в аспекте номенклатурной номинации : канд. дисс... филол. наук. – Саратов, 2004. – 255 с.
4. Світлична Є.І. Латинська мова / Є.І. Світлична, І.О. Толоч // Київ : НФаУ. – 400 с.

## **Междисциплинарная научная лексика фармакогнозии и анатомии человека**

**Доля В.С., Шевченко И.Н.**

*Кафедра фармакогнозии, фармакологии и ботаники*

*Запорожский государственный медицинский университет. Запорожье, Украина*

[innes-72@mail.ru](mailto:innes-72@mail.ru)

Научный текст фармакогнозии (ботаники) содержит термины трех типов: частнонаучный (своей дисциплины), общенаучный (общекоммуникативный) и межнаучный (лексики и понятий других дисциплин) [1]. Не последняя роль при этом принадлежит греческому, латинскому, английскому языкам, которые, в частности, представляют собой «центр» несения языковых и научных картин мира [1]. Анализ латинизированных названий растений показал, что межнаучная лексика в родовых номинациях растений составляет 9,1%, а видовых эпитетов – 3,2% [3]. При этом межнаучный лексический формант включает термины различных областей знаний. Ботанические названия вобрали с себя термины геологии: *Gypsophilla*, ae – гипсофила (гр. *Gypsos* – гипс, *philos* - друг), букв. Любящая известь; ихтиологии: *Scilla*, ae – пролеска (гр. *Skilla* – скилла, т.е. мелкий краб); зоологии: *Arctium*, i - лопух (гр. *Arctos* - медведь); математики: *Trigonella*, ae – пажитник (гр. *Trigonos* - треугольный), указание на форму семян; орнитологии: *ausiparia* – обыкновенный (ая) лат. *avis* птица, *capere* – привлекать), букв. птицепривлекающая. Анатомические термины в подязыке ботаники: *Pulmonaria*, ae – медуница (лат. *pulmo*, *onis* - легкое), *Matricaria*, ae – ромашка (лат. *Matrix*, *matricis* - матка) [3]. Общекоммуникативная лексика в родовых названиях растений составляет 83,78%, видовых эпитетах 77,3% [3]. Частнонаучный формант включает международные ботанические названия и ботанические термины. Лексика в родовых названиях составляет 7,08%, в видовых эпитетах – 19,5% [3]. Это объясняется тем, что значительное количество видовых эпитетов названо при вторичном использовании родовых названий. К их основе прибавлялись греческие суффиксы, главным образом – *oides* (подобный), например, *aceroides*, *idis* – кленовидный (лат. *Acer* - клен), *deltoides*, *idis* – дельтовидный (гр. *Delta* – название буквы γ). Греческие основы родовых названий растений явились благодатным материалом для образования номенклатурных названий растений. Гибридные греко-латинские и греко-греческие основы входят в названия многих растений: *Convallaria*, ae – ландыш (лат. *Convallis*, *is* – долина, гр. *leirion* – лилия), букв. долина лилий, *Helichrysum*, i – бессмертник (гр. *Helios* – солнце, *chrysos* – золото), букв. солнцезолотистый или солнечнозолотистый, указание на яркоокрашенные обертки цветков, При этом греческий язык является более активным при образовании родовых названий, а латинский – видовых названий [3]. Греческие и латинские компоненты образуют дополнительные характерные особенности названия растений, например: *Tetragonolobus*, i – четырехкрыльник (гр. *tetra* - четыре, *gonos* – семя, *lobos* – часть, доля), букв.

четырёхсемядольник, *aquillegifolius*, а, um – водосборолистый (лат. *Aqua* – вода, *legere* – собирать, *folium* – лист) [3]. В анатомической терминологии используются термины подъязыка ботаники, например: *arbor bronchialis* – бронховое дерево, *radix buccalis* – щечный корень, *radix dentalis* – корень зуба, *canalis radialis dentis* – канал корня зуба, *truncus nervi* – ствол нерва, *cortex renis* – кора почки, *radix nasi* – корень носа, *ramus nervi* – ветвь нерва. Используются общие для анатомии и ботаники термины, например: *sagittalis* (лат. *Sagitta* – стрела), в анатомии – расположение в передне-заднем направлении, в ботанике – лист – стреловидный. В клинической терминологии используются термины зооморфные: *bulimia* – волчий голод (гр. *bous* – бык, *limos* – голод), *fossa canina* – собачья ямка, клыковая ямка; *canine tooth* – собачий зуб, клык (англ. *dog teeth*, *eye teeth*, *fangs*) [2]. Греческий и латинский языки оказали огромное влияние на английскую медицинскую терминологию [2]. В результате английские термины оставляют 14,3 % (57 терминов), а на заимствованные термины приходится 85,7% - (343 термина) [2].

В заимствованных терминах отмечены 1) латино-английские, англо-латинские, греко-английские, англо-греческие термины-гибриды. Они составляют 18,5% (74 термина); 2) ассимилированные заимствованные греко-греческие, латино-латинские, латино-греческие, греко-латинские составляют 22%(88 терминов); 3) заимствованные из французского, испанского, немецкого, итальянского и др. составили 7, 5% (30 терминов) [2]. Заимствования из классических языков в английской медицинской терминологии оформляются по правилам английской орфографии и грамматики [2].

### Выводы

Межнаучная лексика составляет 9,1 %( родовые названия) и 3,2% (видовые эпитеты растений). Английские термины в медицинской терминологии составляют 14,3%, заимствованные – 85,7%.

### Литература

1. Доля В.С. Использование химической терминологии в учебном процессе фармакогнозии для англоязычных студентов / В.С. Доля, В.И. Мозуль, Н.С.Фурса и др.// Запорожский мед.ж., 2010: Том 12.№-3.- С.145-148.
2. Дудецкая С.Г. Метафоризация как способ терминообразования / С.Г. Дудецкая/ Автореф. дис. канд. филол. наук, Самара, 2008. - 25с.
3. Кузнецова Е.В. Международные наименования цветковых растений в аспекте номенклатурной номинации / Е.В. Кузнецова/ Дисс. канд. филолог. наук, Саратов, 2004 - 255 с.

## Систематика видів роду *Valeriana* L.

Доля В. С., Шкроботко П. Ю.

*Кафедра фармакогнозії, фармакології та ботаніки*

*Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*

[shkrobotko@ya.ru](mailto:shkrobotko@ya.ru)

Історія ботанічного вивчення роду валеріана корелює з медичним використанням і хімічним вивченням [2]. Найбільш повним описом таксономії видів роду *Valeriana* L. є монографія Ф. Хека (1882). У межах роду валеріана спостерігаються різноманітні життєві форми. Рослини характеризуються різною будовою вегетативних органів і пристосуванням до умов зростання при одноманітності будови плоду і квітки. Квітки рослин асиметричні, зубці чашечки слабпомітні загорнені всередину. Біля плодів квітки розростаються у перисті ості, утворюючи пучок волосків [4]. Плід сухий, горіхоподібний [1].

Задовільна систематика роду відсутня. Об'єм роду остаточно не визначений [3]. У світі налічується близько 250 видів з великою кількістю підвидів. В Японії з лікувальною метою використовується *Valeriana faurei*, в Європі - *Valeriana phu*, в Африці - *Valeriana capestris*, в Мексиці - *Valeriana edulis*, в Індії - *Valeriana Wallichii*. Види відрізняються хімічним складом і фармакологічною активністю [3]. Тому таксономічне дослідження видів роду валеріана необхідне для ботанічної науки. Горбунов Ю. Н. [3] врахував морфологічні та анатомічні ознаки, число хромосом, хімічний склад і розділив види роду на три секції. До першої секції бульбистих валеріан віднесені види з гіпокотильними та кореневищними бульбами. Наприклад, валеріана бульбиста – *Valeriana tuberosa* L., валеріана попелистосіра – *Valeriana leucophaea* DC. та валеріана сніголюбива – *Valeriana chinophila* M. Pop. et Kult. До секції кореневих валеріан із багатоголовим каудексом віднесені кавказькі види з товстим стержневим коренем. Наприклад, валеріана часниковолиста – *Valeriana alliariifolia* Adams і валеріана липолиста – *Valeriana tiliifolia* Troitzky. Секція *Valeriana* (*Rizophorae* Grub.) [3] підрозділена на 4 підсекції. Підсекція *Altaicae* Gorbunov включає 5 видів, серед яких валеріана трикрила – *Valeriana tripteris* L., валеріана дводомна – *Valeriana dioica* L., валеріана цільнолиста – *Valeriana simplicifolia* (Reichenb.) Kabath. До підсекції *Valerianae* віднесено 15 видів. Всі види валеріани лікарської кістекореневі рослини з суцвіттям плеотирс різної розгалуженості та плодом аггедулою неоднакової опушеності. Вони різняться хромосомними числами, розміром замикаючих клітин продохів і розміром пильцевих зерен. До четвертої підсекції *Sisymbriifoliae* Micheev входить 5 видів, наприклад, валеріана серцева – *Valeriana cardamines* Bieb., валеріана касарська – *Valeriana*

kassarica Charadze et Kapell., валеріана шерстистолиста – *Valeriana eriophylla* (Ledeb.) Utkin, валеріана дагестанська – *Valeriana daghestanica* Rupr. ex Boiss [3].

Хімічний склад видів валеріани різноманітний. Але для хемотаксономічних досліджень можна використовувати лише ефірні олії. Склад ефірних олій досить видоспецифічний. Виділено і ідентифіковано близько 150 індивідуальних хімічних сполук [5]. За цим показником види родини можна розділити на декілька екотипів:

- екотип з великим вмістом борнеолу (та його похідних) – до 44 % від кількості всіх компонентів;
- екотип камфори – до 38,7 %;
- екотип валереанону – до 54,25 %
- екотип пачулевого спирту (пачуленолу) – до 66,7 %
- екотип валеренової кислоти – до 18 %

#### Висновки

З таксономічної точки зору найбільш складною і найперспективнішою в фармакологічному відношенні є група видів, яка відноситься до *Valeriana officinalis* L. s. l. (у вузькому значенні цього терміну). Хемотаксономічне дослідження складу ефірних олій видів показало, що виділяється 5 екотипів: борнеолу, камфори, валеріанону, пачуленолу, валеренової кислоти.

#### Література

1. Бородин А. Е. Семейство валериановые (Valerianaceae) / А. Е. Бородин, В. И. Грубов // Жизнь растений в шести томах / М. : Просвещение, 1981. Т. 5. – С. 378-382.
2. Выделение и идентификация валереновой кислоты из подземных органов валерианы (*Valeriana officinalis* L. s. l.) / Е. Л. Комарова, Н. С. Цибулько, В. И. Шейченко и др. // Хим.-фармац. журн., 2000, Т. 34, №10. – 22-24.
3. Горбунов Ю. Н. Валерианы России и сопредельных государств / Ю. Н. Горбунов. – М. : Наука, 2002. – 208 с.
4. Сербін А. Г. Фармацевтична ботаніка / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк. – Вінниця : Нова книга, 2007. – 488.
5. Bruneton J. Pharmacology, phytochemistry, medical plants / J. Bruneton, Paris : Lavoisier, 1995. – 562 p.

#### **Секція 4. Пошук та вивчення нових перспективних лікарських рослин.**

##### **Fatty acids of *Artemisia nutans* Willd. Herb**

**Kovaleva A.M., Ochkur O.V.**

*Department of Pharmacognosy; Department of Nutriciology and Pharmaceutical Bromatology*

*National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine*

[alejandro1986@mail.ru](mailto:alejandro1986@mail.ru)

Genus *Artemisia* L. of *Asteraceae* family has more than 500 flora species in the world flora, and in the flora of Ukraine - 27 species belonging to three subgenera - *Artemisia* Less., *Dracunculus* (Bess.) Rydberg and *Seriphidium* (Bess.) Rouy. Species of the genus and medicines containing raw materials from them are widely used in official and folk medicine in many countries of the world as stimulating the appetite, anthelmintic, antibacterial, antiprotozoal, choleric drugs. At the same time, many members of the genus have been studied insufficiently, so it is reasonable to study biologically active substances of wormwoods and their physiological activity and obtaining of new pharmacological substances on its basis.

The aim of this study was to investigate the fatty acid composition of *Artemisia nutans* Willd. - endemic of the steppes of the Don basin. The object of study was the herb of *Artemisia nutans* Willd., harvested in the bud stage in Belovodsk district of Luhansk region in the summer of 2011.

Study of qualitative and quantitative composition of fatty acids was performed with mass spectrometric detection. By adding the solution of boron trichloride in methanol to the plant material methyl esters of fatty acid were obtained. Analysis of the methyl esters were carried out using the chromatograph Agilent Technology HP6890 GC with mass spectrometric detector 5973N. The identification of methyl esters of fatty acids were carried out using the data of the mass spectra library NIST 05 and Wiley 2007, calculation of the quantitative content of fatty acids performed by the method of the internal standard in mg/kg and percentage of their total content.

As a result, in the herb of *Artemisia nutans* Willd. 15 fatty acids were identified, including 12 saturated (caproic, myristic, palmitic, palmitoleic, heptadecanoic, stearic, arachidic, behenic, tricosanoic, lignoceric, pentacosanoic, and cerotic), one monounsaturated (oleic) and two polyunsaturated (linoleic and linolenic). The total fatty acid content in the *Artemisia nutans* Willd. herb amounted 11.450 mg/kg, including: saturated – 6154.6 мг/кг (53.75% от общего содержания), monounsaturated – 562.3 мг/кг (4.91%), polyunsaturated – 4733.1 mg/kg (41.34%). Dominant fatty acids are palmitic (3198.4 mg/kg, or 27.93%), linoleic (2722.4 mg/kg, or 23.78%) and linolenic (2010.7 mg/kg, or 17.56%).

Chromatography-mass spectrometric investigation of the fatty acid composition of *Artemisia nutans* Willd. herb of Ukrainian flora was carried out for the first time.



## Characteristics of the genus *Asparagus* flora of Ukraine

Mykhailenko O.O.

*Department of Botany*

*National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine*

[z\\_ola07@mail.ru](mailto:z_ola07@mail.ru)

Genus *Asparagus* (*Asparagaceae*) includes about 300 species [3] of plants. In the wild asparagus is found in the Belarus, the Ukraine, the Caucasus, Western Siberia (mostly in the steppe and forest-steppe zone, Altai), Central Asia (mostly in the north-east), in Africa and Asia. Grows on bushes, on the edge of forests, meadows. Cultivated as a food and ornamental plant [2].

In Ukraine grows 7 species of *Asparagus* (*A. verticillatus*, *A. tenuifolius*, *A. litoralis*, *A. officinalis*, *A. polyphyllus*, *A. levinae*, *A. pallasii*). The most common type is *Asparagus officinalis*. This perennial herb up to 150 cm tall, has a powerful horizontal rhizomes with lots of roots and several underground vertical shoots, as well as needle-shaped or flattened-Cladodes shoots.

*Asparagus* grown and valued as a medicinal plant in ancient Egypt, Rome and Greece. Medicinal raw materials are the roots and shoots of wild asparagus.

The rhizomes and roots of asparagus contain asparagine and saponins, coumarins, carbohydrates, traces essential oils, carotenoids, amino acids (citrulline, serine, threonine, proline, glycine, etc.), also, monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides, starch, vitamins (especially vitamin E); in the young shoots was founded proteins, asparagine, lysine, arginine and other amino acids, vitamins B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, PP, carotene, a large number of macro-and microelements (calcium, phosphorous, potassium, copper, magnesium, iron and zinc), saponins; seeds have a fatty oil, in ripe fruit - carbohydrates, organic acids (citric and malic), traces of alkaloids, folic acid, which is responsible for the development of red blood cells and prevents liver disease. Amino acid asparagine have a positive effect on the heart – lowers blood pressure, dilates blood vessels, increases the activity of the cardiac muscle, and is a diuretic [1].

In folk medicine, the dried root of asparagus used as anti-inflammatory, diuretic, antiseptic, antibacterial, antipyretic. Root of *Asparagus* is used to treat the nervous system, gastrointestinal diseases, diabetes. Recent studies of aerial parts of asparagus have shown availability antitumor properties. Preview Analysis shows the perspective of in-depth study of the genus *Asparagus*, as a source of biologically active substances.

### Literature:

1. Дудченко Л.Г., Кривенко В.В. Пищевые растения – целители, К.: Наук, думка, 1988, с. 96.
2. Флора европейской части СССР, том IV, Л.: Наука, 1979, с. 285 – 289.
3. The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/>.

## The chromatographic study of carrot roots

Paziuk D.-M. V., Velma V.V., Kyslychenko V.S., Gurieva I.G.

*The Chemistry of Natural Compounds Department*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[cncvc@mail.ru](mailto:cncvc@mail.ru)

Carrot (*Daucus carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Roehl.) is a representative of the parsley, or carrot, family (*Apiaceae*). The plant is well-known for its fleshy root of orange-red or yellow colour used as a food product. At the same time carrot is a popular remedy due to the high content of carotene.

Fresh carrots or fresh carrot juice is prescribed to people suffering from hypo- and avitaminosis A, pregnant women and lactating mothers to increase the milk secretion, to people whose profession is connected with eyestrain, in cases of myocardial infarction, angina pectoris, upper respiratory tract disorders, nephrolithiasis and urolithiasis, and as a complementary remedy in conjunctivitis, keratitis, blepharitis and retinal exhaustion.

Carrot is also used as a mild laxative in chronic diarrhea and haemorrhoids, increases intestinal peristalsis, suppresses the development of putrefactive processes in it. The plant is widely used as a diuretic in kidney disorders. Carrot improves the body tone, causes rejuvenating effect, helps to eliminate skin defects, due to what it is included in a variety of masks for dry and sagging skin, promotes excretion of radionuclides and blood cholesterol.

However, despite the wide usage of carrot roots in medicine its chemical composition is not studied well enough which can be explained by the presence of wide range of its varieties cultivated in Ukraine. That's why the aim of our work was the chromatographic study of carrot root alcohol extracts. The chromatography process was carried out in the following solvent systems: I dimension – n-butanol-acetic acid-water (4:1:2) and II dimension – 15 % acetic acid. This has helped to reveal the presence of at least 14 compounds on the chromatogram. The presence of certain classes of compounds was determined by the fluorescence in the UV-light and after chromatogram derivation with reagents (ammonia vapours, 10 % sodium hydroxide alcohol solution, 1 % aluminium chloride alcohol solution). 5 compounds had violet fluorescence which allowed to attribute them to hydroxycinnamic acids. The other nine compounds were classified as flavonoids, besides, five of them – as aglycones and four – as glycosides.

The preliminary chromatographic study of carrot roots provides the basis for the further profound study of its flavonoid and hydroxycinnamic acids composition and also quantitative determination of the abovementioned biologically active compounds.

**The production of volatile organic compounds  
in *Agastache rugosa* *in vitro* shoot cultures.**

**A. Praszmo<sup>1,3</sup>, K. Mirowicz<sup>1,3</sup>, J. Sroka<sup>1,3</sup>, M. Dąbrowska<sup>2</sup>, S. Zielińska<sup>1</sup>, D. Kalemba<sup>2</sup>,  
A. Matkowski<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Department of Pharmaceutical Biology and Botany, Medical University of Wrocław, Poland.* <sup>2</sup>*Institute of General Food Chemistry, Technical University of Łódź, Łódź, Poland,* <sup>3</sup>*Student Scientific Group No.84, ul. Borowska 211, Wrocław, Poland.*

[pharmaceutical.biology@wp.eu](mailto:pharmaceutical.biology@wp.eu)

Estragole (synonym - Methylchavicol) is the predominant (up to 98.0%) constituent of the essential oil from *Agastache rugosa*. However, its content in the aerial parts of the plant is variable and depends on the harvest period, cultivation conditions, as well as on the plant developmental stage. Estragole presents strong antifungal activity against *Trichoderma viride*, *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* and *Blastoschizomyces capitatus* (Shin and Kang 2003, Shin and Pyun 2004). Hence, the medicinal value of the herb depends in great part on the content of this volatile phenylpropene.

The present study was focused on the influence of *in vitro* conditions and plant growth regulators on the morphogenetic response and the composition of headspace volatiles of *A. rugosa in vitro* shoot cultures.

Four-week-old *in vitro* germinated seedlings, obtained from seeds of three years old *A. rugosa* plants were used for the establishment of shoot cultures (Zielińska et al. 2011). Shoot tips were excised and individually transferred to a shoot proliferation medium – Murashige and Skoog (MS) without plant growth regulators or supplemented with specific concentrations of one of three cytokinins BAP (benzyladenine), KIN (kinetin), TDZ (thidiazuron) and one of two auxins IAA (indole-acetic acid) or PIC (picloram).

There were differences in the morphology of leaf laminas and stems of shoots treated with different phytohormones. The BAP and KIN supplementation together with the natural auxin was more efficient treatment in terms of normal morphology and shoot multiplication.

The highest and second highest percentage (45.83; 35) of axillary bud break was obtained for explants maintained on solid agar medium MS without plant growth regulators, or supplemented with BAP (5.0  $\mu$ M) + IAA (0.5  $\mu$ M). The supplementation of picloram resulted in significant abnormal morphology, regarding leaf lamina and stems. There were very little or no trichomes visible on the leaf surface.

The production of multiple volatile compounds was detected in shoots maintained on media containing IAA. The entire area under the peaks of all of the analyzed constituents was over two times larger for the shoots cultured with the natural auxin than those with the synthetic one.

The content of estragole in all shoot cultures was high (46.6 – 97.0 %). The highest amount was detected in shoots cultured on MS growth regulator-free medium (97 %) (Fig. 1.).

The shoots of *A. rugosa* cultured in *in vitro* conditions were able to produce volatile organic compounds with the high content of estragole.

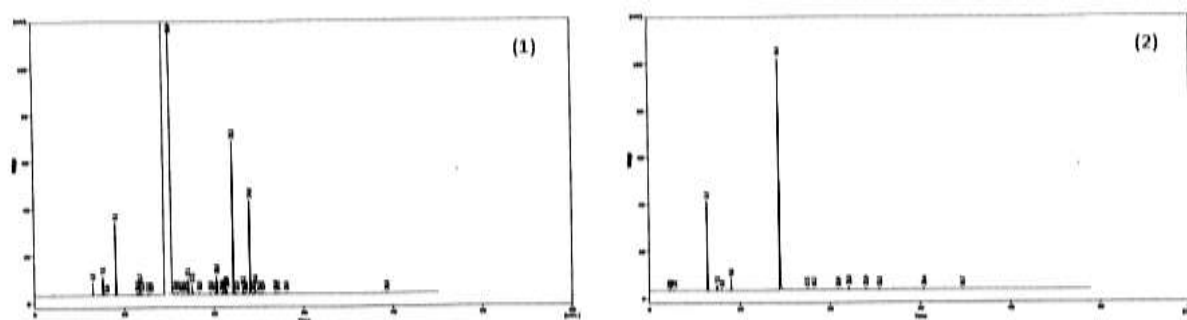


Fig. 1. The chromatograms of volatile organic compounds emitted from *A. rugosa in vitro* shoots growing on growth regulator-free medium MS (1), and basal medium MS supplemented with BAP and IAA (2).

#### References:

- Shin S, Kang CA (2003) Antifungal activity of the essential oil of *Agastache rugosa* Kuntze and its synergism with ketoconazole. *Letters in Applied Microbiology* 36: 111-115
- Shin S, Pyun MS (2004) Anti-*Candida* effects of estragole in combination with ketoconazole or amphotericin B. *Phytother. Res.* 18: 827-830
- Zielińska S, Piątczak E, Kalemba D, Matkowski A (2011) Influence of plant growth regulators on volatiles produced by *in vitro* grown shoots of *Agastache rugosa* (Fischer & C.A.Meyer) O. Kuntze. *Plant Cell Tiss Org Culture* 107: 161-167.

**Potential of plant cell cultures in cosmetic application**  
**– callus culture of seabuckthorn *Hippophae rhamnoides* L**  
**Thiem Barbara, Nahorska Agata**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology, K.Marcinkowski University of  
 Medical Sciences in Poznań, 14 Św. Marii Magdaleny Str. 61-861 Poznań;*

[bthiem@ump.edu.pl](mailto:bthiem@ump.edu.pl)

Worldwide cosmetic industry is seeking for innovative natural cosmetic ingredients with high biological activity. Plant derived compounds are often preferred to those of synthetic origin. According to the new concept, Schürch and co-workers used a novel active ingredients from plant cell culture for anti-aging cosmetics [1]. Plant *in vitro* technology is based on plant stem cells defined as dedifferentiated cells of callus and suspension cultures. Biotechnology makes it possible to cultivate stem cells of every plant, including endangered species, protected and endemits, without seasonal fluctuations in plant material quality and quantity, under controlled condition of production process. Plant stem cell extracts can influence skin adult stem cells: delay the aging, stimulate and protect. The new concept is based on the idea that biomass from cell cultures as source of novel ingredients, apart from the main active compound also produce some other metabolites which act together in a synergetic way [1, 2]. *Hippophae rhamnoides* L. (Elaeagnaceae) is a shrub species widely distributed throughout the temperate zone of Asia and Europe – in Poland under strict protection. Fruits of this species have been used as a drug in traditional medicine since ancient times. Pharmacological effects of berries and leaf extracts are due to vitamins, flavonoids, carotenoids, phytosterols, polyunsaturated fatty acids, organic acids, some essential amino acids and trace elements. A wide spectrum of activity have been recently reported, including antioxidant, cytoprotective, immunomodulatory, anti-stress, anti-tumor, anti-microbial and tissue regeneration. Sea buckthorn based preparations have been exploited in folklore treatment of skin diseases and ulcers. Berries can be used as food additives, cosmetic ingredients or nutraceuticals [3].

The aim of our project is to establish the cell cultures of *H.rhamnoides* as source of active ingredients for cosmetic application in skin care. The goal of this study was to induce callus proliferation followed by culture condition optimization of cell culture. In order to achieve loose callus and vigorous cells, and to establish cell suspension culture system for *H.rhamnoides*, the influence of different culture conditions on induction and growth were studied. The effects of various parts from axenic seedlings

and meristem of dormancy buds as explants, MS as basic medium and different concentration of NAA, 2,4-D, KIN and BA were examined. The results showed that 1/2 MS supplemented with 2,4-D ( $2.0 \text{ mgL}^{-1}$ ) + NAA ( $0.2 \text{ mgL}^{-1}$ ) and 2,4-D ( $0.5 \text{ mgL}^{-1}$ ) + NAA ( $0.05 \text{ mgL}^{-1}$ ) were efficient media for callus induction. Cell culture was established in liquid medium from friable, white callus. Leaves of intact plants and cell biomass extracts will be tested *in vitro* on skin human cell line in order to their ability to stimulate the proliferation and migration of dermal fibroblasts and keratinocytes.

### References:

1. Schürch C, Blum P, Züllli F: Potential of plant cells in culture for cosmetic application. *Phytochem Reviews* 2008; 7(3): 599-605;
2. Schürch C: Large scale production of plant cells for cosmetic applications, PSE Congress 'Plants for Human in the Post-Genome Era' Program & Abstracts 2007, 44.
3. Suryakumar G, Gupta A. Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) *J of Ethnopharmacology* 2011; 138:268-278.

***Perovskia atriplicifolia* Benth. *in vitro* cultures.**

**J. Ulmer\*, D. Bursy\*, G. Lecion\*, W. Kozłowska, S. Zielińska, A. Matkowski**

*Department of Pharmaceutical Biology and Botany, Medical University of Wrocław,  
Poland.*

*\*Student Research Group No. 84*

pharmaceutical.biology@wp.eu

*Perovskia atriplicifolia* (Lamiaceae) is an Iranian, Afghani, and Pakistani medicinal plant, which grows mainly in the border mountainous regions of Afghanistan, Iran, Turkmenistan, and Pakistan. It has antibacterial activity and is used by local healers for the treatment of fever and rheumatics (Zamfirache et al. 2009, Erdemgil et al. 2007). It is an aromatic species that produces mostly monoterpenes and sesquiterpenes (30%) in the volatile fraction. The most abundant constituents of the essential oil are camphore, 1,8-cineol and  $\alpha$ -pinene (Pourmortazavi et al. 2003). In this study, we report a method for *in vitro* callus culture of *Perovskia atriplicifolia* and extraction procedure of non-volatile phenolic compounds produced by callus cells growing on solid agar medium MS (Murashige and Skoog 1962) supplemented with different plant growth regulators.

Establishment of *in vitro* germinated seedlings and callus cultures

Seeds were obtained from plants cultivated in Medicinal Plants Garden of Medical University in Wrocław. They were surface sterilized prior to placing them on MS basal medium. After four weeks of culture, the value of germination energy was calculated (65%).

Four week-old seedlings of *Perovskia atriplicifolia* were used for the callus induction process. The explants were obtained from five different plant organs: leaf lamina, petiole, cotyledon, hypocotyle and root. Callus was induced on agar medium (MS) with one of two cytokines: BA (0,89  $\mu$ M); KIN (0,93  $\mu$ M) and with two types of auxins: NAA (0,54  $\mu$ M) and 2,4D (2,26  $\mu$ M).

Extraction and identification procedure of phenolic compounds

*P. atriplicifolia* fresh callus samples were extracted twice with 4.5% formic acid. After centrifugation and filtration, phenolic compounds were separated using solid phase microextraction mini column. Two solvents were used: 100% methanol and 4.5% formic acid. The samples were directly analyzed by UPLC-DAD-MS-MS.

The analysis of phenolic compounds at  $\lambda = 320$  nm indicated the presence of rosmarinic acid (retention time: 9.66 min), and at  $\lambda = 520$  nm indicated the presence of anthocyanins derivatives:

Aglycones: Cyanidin (molecular mass: 287.05) retention time: 7.64, 9.14; Delphinidin (molecular mass: 303.1) retention time: 8.47; Pelargonidin (molecular mass: 271.1) retention time: 9.73.

The highest content of rosmarinic acid and anthocyanins were obtained from callus cells derived from the root – explants, were those compounds were produced exclusively.

The results shown that callus culture of *Perovskia atriplicifolia* retains the biosynthetic ability to produce rosmarinic acid and anthocyanins, that can be used for experimental investigation of the regulation of secondary metabolism or in biotechnological optimization of production of bioactive phenolic constituents.

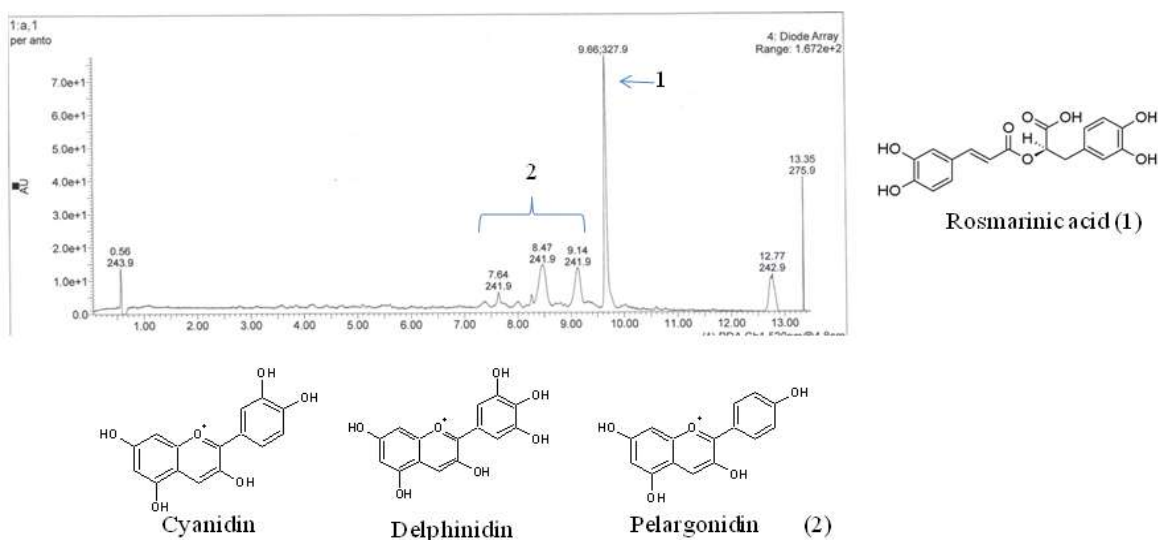


Fig. 1. Structures of four compounds determined during this study and an example of HPLC chromatogram of callus extract.

#### References:

- Erdemgil F. Z., S. Ilhan, F. Korkmaz, C. Kaplan, A. Mercangöz, M. Arfan, and S. Ahmad, Chemical Composition and Biological Activity of the Essential Oil of *Perovskia atriplicifolia* . from Pakistan, *Pharmaceutical Biology*, vol. 45, no. 4, pp. 324–331, Jan. 2007.
- Pourmortazavi S. M., F. Sefidkon, and S. G. Hosseini, Supercritical carbon dioxidextraction of essential oils from *Perovskia atriplicifolia* Benth., *Journal of agricultural and food chemistry*, vol. 51, no. 18, pp. 5414–9, Aug. 2003.
- Zamfirache M., I. Burzo, and I. Gostin, Glandular trichomes and essential oil constituents of *Perovskia atriplicifolia* Benth, *Analele Științifice ale Universității*, vol. 2, pp. 73–80, 2009.



## **Influence of amino acids on rosmarinic acid content in shoot cultures of *Agastache rugosa***

**N. Wojciechowska<sup>1,3</sup>, S. Zielińska<sup>1</sup>, J. Kolniak-Ostek<sup>2</sup>, J. Oszmiański<sup>2</sup>, A. Matkowski<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Dept. Pharmaceutical Biology and Botany, Medical University of Wrocław,* <sup>2</sup>*Department of Fruit and Vegetable Technology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences;*

<sup>3</sup>*Student Scientific Group No.84; (Wrocław, Poland.)*

bbsekret@umed.wroc.pl

*Agastache rugosa* (Fischer & C.A.Meyer) O.Kuntze (*Lamiaceae*) is a perennial species widely distributed in Asia (Japan, Korea, China) and North America. It is cultivated as a medicinal plant in China. *A. rugosa* is known as a Korean mint and is commonly used in Chinese herbalism, where it is considered to be one of the 50 fundamental herbs (Duke & Ayensu 1985). The secondary metabolites of *A. rugosa* include essential oils, flavonoids, and phenolic acids (Hong et al. 2001, Nam et al. 2005). Rosmarinic acid is the most abundant bioactive phenolic compound in this herb.

The aim of this study was to investigate the effect of exogenous amino acid supplementation on content of rosmarinic acid in shoots of *A. rugosa* maintained *in vitro*.

*In vitro* shoot cultures were obtained from aseptically germinated seedlings from seeds of *A. rugosa* plants, collected in three different vegetation seasons (A - 2010, B - 2011, C - 2012). Shoot tips were excised and individually transferred to a shoot proliferation medium – Murashige and Skoog (MS) supplemented with different concentrations of L-phenylalanine (0.50 mg/L) or casein hydrolysate (50 mg/L).

After 28 days of culture, data were recorded on the number of axillary bud break, number of shoots and buds per explant, and number of adventitious buds per callus formed at the basal ends of explants, and rosmarinic acid content was evaluated with LC-MS.

*Agastache rugosa* shoot cultures samples (0.1 g) were extracted twice with 2.5 mL 4.5% formic acid. The samples after centrifugation and filtration were separated using solid phase micro-extraction mini columns. Phenolic compounds were eluted using 2.5 mL methanol and 2.5 mL 4.5% formic acid and directly analyzed using Ultra Performance Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (UPLC-MS-MS).

In shoots growing on media containing casein hydrolysate, the concentration of rosmarinic acid was remarkably higher than with a single amino acid - L-phenylalanine. Casein hydrolysate consists mainly of free amino acids. Major compounds are: Glu, Lys, Pro, several aliphatic amino acids, Trp, and Asp. Others are contained in lesser proportion. As a result, we have demonstrated that supplementation of shoot cultures of *A. rugosa* with casein hydrolysate are valuable source of rosmarinic acid.

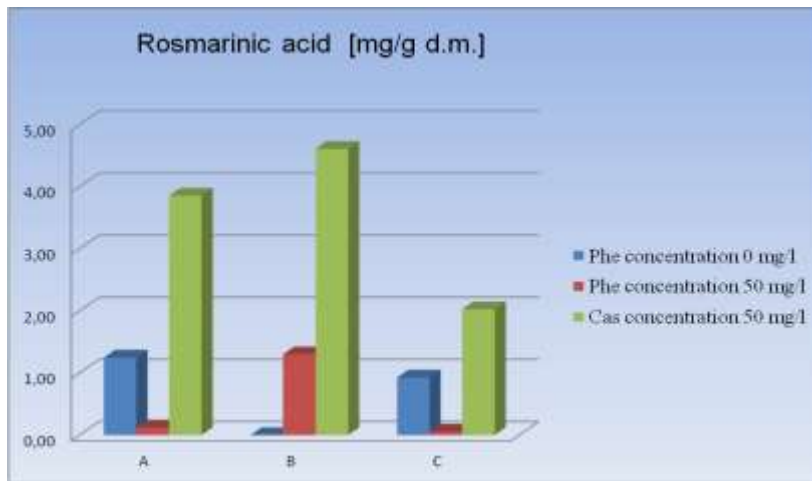


Fig. 1. Rosmarinic acid content in shoots supplemented with Phe or casein hydrolysate (Cas).

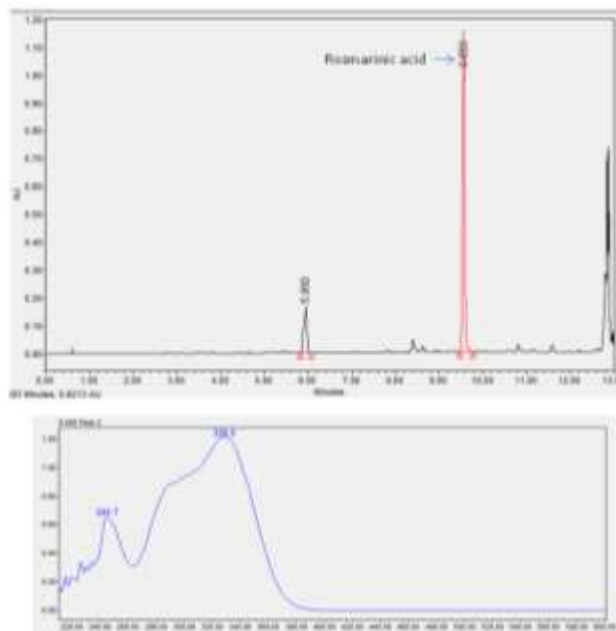


Fig. 2. DAD-HPLC chromatogram of microshoot extract, and DAD-UV/VIS spectrum of rosmarinic acid peak.

#### References

- Duke J. A. and Ayensu E. S., Medicinal Plants of China Reference Publications, Inc. 1985.
- Hong J.H., Choi J.H., Oh S.R., Lee H.K., Park J.H., Lee K.Y., Kim J.J., Jeong T.S., Oh G.T., Inhibition of cytokine-induced vascular cell adhesion molecule-1 expression, possible mechanism for anti-atherogenic effect of *Agastache rugosa*., FEBS Lett., 495(3):142-7, 2001.
- Nam K.W., Kim J., Hong J.J., Choi J.H., Mar W., Cho M.H., Kim Y.M., Oh S.R., Lee H.K., Nam K.H., Oh G.T., Inhibition of cytokine-induced I $\kappa$ B kinase activation as a mechanism contributing to the anti-atherogenic activity of tilianin in hyperlipidemic mice. Atherosclerosis 180: 27-30., 2005.

**Розробка параметрів стандартизації сухого екстракту зі шроту листя евкаліпта після  
виробництва настойки**

Авідзба Ю. Н., Кошовий О. М.

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[oleg\\_koshevoy@mail15.com](mailto:oleg_koshevoy@mail15.com)

Питання раціонального використання лікарських рослинних ресурсів набувають особливого значення, тому комплексна переробка рослинної сировини і створення на її основі нових лікарських засобів є актуальним напрямком розвитку сучасної фармакогностичної науки.

Щорічно в Україні відходами виробництва настойки з листя евкаліпту стають близько 100 тонн шроту, який містить ще значну кількість біологічно активних речовин.

В результаті наших досліджень була розроблена технологія комплексної переробки листя евкаліпта, яка дозволяє послідовно отримати настойку і сухий гідрофільний екстракт. На розроблений спосіб отримання сухого екстракту подані документи на отримання патенту України. Оскільки попередні фармакологічні дослідження показали, що екстракт проявляє антимікробну, виражену протизапальну і анаболізирующую активність, то доцільно було розробити параметри його стандартизації.

Об'єктом нашого дослідження був сухий екстракт з листя евкаліпта (*Folia E. viminalis* Labill.), отриманий шляхом комплексної переробки листя після отримання настойки.

В результаті наших досліджень запропоновані параметри стандартизації сухого екстракту з листя евкаліпта. Згідно опису екстракт - аморфний гігроскопічний порошок від світло-коричневого до коричневого кольору, зі специфічним запахом. Ідентифікацію екстракту проводять методом ТШХ. Методом газової хроматографії контролюють залишкову кількість спирту етилового (не більше 1 %). Як кількісні показники якості екстракту запропоновані втрата в масі при висушуванні (не більше 5 %), вміст важких металів (не більше 0,01 %), мікробіологічна чистота, та вміст флавоноїдів (не менше 2 %) та суми фенольних сполук (не менше 10%).

Одержано чотири серії екстракту, які були проаналізовані згідно розробленого проекту методик контролю якості. Всі чотири серії екстрактів відповідали вимогам розробленого документу.

Таким чином розроблено параметри стандартизації сухого екстракту з листя евкаліпта, отриманого в результаті комплексної переробки лікарської рослинної сировини.

**Феносин – новый лекарственный препарат на основе коры осины****Анаш Фаттал, Деркач Н.В., Малоштан Л.М.***Кафедра физиологии и анатомии человека**Национальный фармацевтический университет**г. Харьков, Украина*[de.natalochka@gmail.com](mailto:de.natalochka@gmail.com)

Изучение фитохимического состава коры осины показало наличие различных групп фенольных соединений, а именно: флавоноидов, фенолгликозидов, кумаринов, дубильных веществ, макро- и микроэлементов, кумаринов, салицилатов и др. [1-2]. Результаты ранее проведенных фармакологических исследований экстракта коры осины, свидетельствуют о выраженной противовоспалительной, анальгезирующей, гепатопротекторной, антимикробной активности [3]. На основе сухого экстракта коры осины и висмута субцитрата разработан новый оригинальный таблетированный препарат Феносин, обладающий противовоспалительной и противоязвенной активностью [5-6].

Согласно современным представлениям острое воспаление начинается с фазы ранних сосудистых изменений. Одним из механизмов развития воспалительного процесса является повышение проницаемости сосудов.

Известно, что растительные флавоноиды обладают капилляроукрепляющими свойствами [4], потому целью наших исследований стало изучение влияния Феносина на проницаемость сосудов брюшной стенки крыс при действии различных флогенов (белок, формалин, каррагинин). Капилляроукрепляющую активность оценивали по разнице во времени прокрашивания папул.

Результаты эксперимента свидетельствовали, что в группе контрольной патологии наиболее быстро прокрашивался участок кожи, где был введен белок. Затем наблюдалось прокрашивание кожных папул, образованных карагенином, а затем формалином.

В группе животных, которым предварительно вводили Феносин в дозе 50 мг/кг, прокрашивание папул замедлялось, что свидетельствует об уменьшении сосудистой проницаемости. Наиболее выраженный сосудоукрепляющий эффект Феносин проявил при повышении сосудистой проницаемости, вызванной инъекцией формалина, каррагинина и белка. Прокрашивание папул замедлялось в 2,1; 2; 1,7 раза в сравнении с контрольной группой

животных. Таким образом, Феносин уменьшает сосудистую проницаемость при развитии воспаления, вызванного различными флогогенами.

Противовоспалительная активность Феносина реализуется за счет способности ингибировать биогенные амины и, вследствие этого, понижать проницаемость сосудистой стенки.

### Література

1. Бородіна Н.В. Фармакогностичне дослідження рослин роду тополя : автореф. дис.на здобуття наук. Ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.02 «Фармацевтична хімія та фармакогнозія» / Н.В. Бородіна. – К.; 2007. 21 с.
2. Бородіна Н.В. Кількісне визначення фенольних сполук *Popula tremula* L. / Н.В. Бородіна, В.М. Ковальов // Фармаком. – 2004. - №1. –С.75-78.
3. Деркач Н.В. Протизапальна активність водного екстракту з кори осики : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. біол. наук : спец. 14.03.05. «Фармакологія» / Н.В. Деркач. – К., 2006. – 20 с.
4. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзинський. – К. : Голов. ред. УРЕ, 1990. – 544 с.
5. Патент на корисну модель № 70513, Україна. МПК А 61/К 36/00. Лікарська форма на основі кори осики/ О.І. Онишків, Т.А. Грошовий, С.В. Ковальов, Н.В. Бородіна, Н.В. Деркач, Л.М.Малоштан – и 2011 15380, заявл. 26.12.2011. Опубл. 11.06. 2012. – Бюл. №11.
6. Патент на корисну модель № 70554, Україна. МПК А 61 К 36/00, А 61 К 31/00. Таблетований противиразковий засіб / О.І. Онишків, Т.А. Грошовий, С.В. Ковальов, Н.В. Бородіна, Н.В. Деркач, Л.М. Малоштан – и 2012 02204. Заявл. 24.02.2012; Опубл. 11.06.2012. – Бюл. №11.

**Вивчення антибактеріальної активності рослинної субстанції фламін****Аракелян М.А., Бобрицька Л.О.***Кафедра ЗТЛ**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[milenska41187@mail.ru](mailto:milenska41187@mail.ru)

Проблема діагностики та лікування жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) є однією з самих актуальних в сучасній терапевтичній практиці. Найчастіше використовуються препарати рослинного походження. Препарати цієї групи підвищують функціональну здатність печінки, секрецію жовчі, вміст у жовчі холатів (цмин пісковий, шипшина, Холагол), зменшують в'язкість жовчі.

Відомо, що сучасні фітопрепарати, число яких в останні роки має виразну тенденцію до зростання, володіють рядом переваг. Вони широко використовуються при комплексному лікуванні різних захворювань, відрізняючись високою ефективністю, низькою токсичністю, легкою засвоюваністю і можливістю тривалого застосування без ризику виникнення побічних явищ.

Для ефективного лікування ЖКХ лікарські препарати жовчогінної дії також повинні мати антимікробну та противірусну активність [4].

На сьогодні широко використовують рослини роду цмину, суцвіття якого містять глікозиди флавоноїдів (саліпурпозід, ізосаліпурпозід, кемпферол та ін), флавоноїди (нарінгенін, апігенін), ефірні масла, органічні кислоти, полісахариди та інші біологічно-активні речовини різних груп. В практичній фармації застосовують такі препарати цмину: квітки цмину пісового, що входять до складу жовчогінних зборів, сухий екстракт цмину пісового (пригнічує ріст стафілококів і стрептококів, знімає болі в області жовчного міхура, а крім того чинить спазмолітичну дію), новогаленовий препарат «Фламін», який містить суму флавоноїдів (як жовчогінний засіб), мазь «Аренарину» 1 % (природний антибіотик аренарин), що володіє антимікробною активністю щодо грампозитивних бактерій при хімічних, термічних опіках очей [2, 3].

Вивчення антибактеріальних властивостей фламін проводили методом дифузії в агар в лабораторії біохімії мікроорганізмів та поживних середовищ ДУ «ІМІ ім. І.І. Мечникова НАМНУ».

Встановлено, що Фламін володіє антимікробною активністю відносно аеробних (*Staphylococcus aureus* ATCC 26923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853) бактерій та грибів (*Candida albicans* ATCC 653/885). Значення МПК було підтверджено бактеріостатичні властивості по відношенню до аеробних бактерій та грибів [1].

Встановлення антимікробної активності рослинної субстанції фламіну розширює спектр дії препарату, а можливість комбінації з іншими субстанціями дозволить ефективно лікувати ЖКХ.

### Література:

1. Антибактеріальні властивості фармацевтичної композиції орнідазолу з фламіном / Л.О. Бобрицька, О.А. Рубан, Т.П. Осолодченко [та ін.] // Анналі Мечниковського інституту. – 2013. – № 1. – С. 27 – 31. – [ Електронний журнал ]. – Режим доступу: [www.imiamn.org.ua/journal.htm](http://www.imiamn.org.ua/journal.htm) – Назва з екрану.
2. Литвиненко В.І. Цмини: ботанічна характеристика, хімічний склад, застосування / В.І. Литвиненко, Н.В. Попова, О.О. Волькович // Фармаком. - 2001. - №1. - С. 9-15.
3. Попова Н.В. Антибиотические свойства лютеолина / Н.В. Попова, С.И. Дихтярев, В.И. Литвиненко // Український біофармацевтичний журнал. – 2011. - № 6 (17). – С. 4-10.
4. Попова Н. В. Лекарственные растения мировой флоры / Н. В. Попова, В. И. Литвиненко. - Х., 2008. - 510 с.

## **Изучение острой токсичности экстракта корня солодки**

**Бабенко И. А., Есам Зегдани Зургани**

*Кафедра физиологии и анатомии человека*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[physio@ukrfa.kharkov.ua](mailto:physio@ukrfa.kharkov.ua)

На протяжении последнего десятилетия стало актуальным применение лекарственных средств на основе растений, обладающих комплексным фармакологическим действием и минимальным побочным эффектом. Данные литературы свидетельствуют о том, что препараты на основе корня солодки обладают противоаллергическим, противовоспалительным, ранозаживляющим, противомикробным действиями [2].

Целью наших исследований было определить острую токсичность экстракта корня солодки, полученного на кафедре ТЛ под руководством доктора фарм. наук, профессора Ярных Т.Г. Экспериментальные исследования острой токсичности проведены на базе кафедры физиологии и анатомии человека НФаУ под руководством д.б.н., проф. Малоштан Л.Н.

Среднюю смертельную дозу ( $LD_{50}$ ) экстракта корня солодки определяли на двух видах животных: беспородных белых мышах массой 20-21 г и беспородных белых крысах массой 190-230 г обоих полов при внутрижелудочном введении. Переносимость оценивалась по проценту погибших и общему состоянию животных. Экстракт корня солодки вводили дробно в течение часа двум группам животных: мышам перорально в диапазоне доз от 900 до 5400 мл/кг массы животного; крысам – перорально в диапазоне доз от 1300 до 8000 мл/кг. Наблюдение за общим состоянием и поведением животных проводили на протяжении 14 суток [1].

Результаты исследования острой токсичности экстракта корня солодки перорально свидетельствуют о том, что в диапазоне доз от 900 до 5400 мл/кг мышам и от 1300 до 8000 мл/кг крысам не было зафиксировано гибели животных. После последнего введения экстракта корня солодки крысам в дозах 6500 и 8000 мл/кг, первые два часа животные были малоактивными, однако через 3 часа их активность была на уровне контрольной группы. Все животные до конца срока наблюдения оставались бодрыми, подвижными, с хорошим аппетитом, блестящим волосяным покровом, у них отсутствовали нарушения координации, поведения.



Исходя из полученных данных, экстракт корня солодки при пероральном введении можно отнести к разряду малотоксичных соединений согласно классификации токсичности веществ, предложенной Сидоровым К.К [1].

#### **Список литературных источников.**

1. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Методичні рекомендації / За ред.. чл.-кор. АМН України О. В. Стефанова – К.: Авіцена. – 2001. - 528 с.
2. Изучение возможности использования густого экстракта солодкового корня в лечении различных иммунозависимых заболеваний и разработка на его основе новых лекарственных препаратов/ Т.Г. Ярных, О.А. Рухмакова, Г.Н. Мельник. //Актуальные проблемы биологии, химии и медицины. – с. 1-5. – URL: <http://www.sworld.com.ua/simpoz3/55.pdf>.

**Дослідження поліфенольного складу перспективних видів роду *Carduus* L. флори України**  
**Баланчук Т.І., Єренко О.К.**

*Кафедра фармацевтичної хімії<sup>1</sup>, кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології  
 ліків ФПО<sup>2</sup>*

*Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова<sup>1</sup>, м. Вінниця, Україна,  
 Запорізький державний медичний університет<sup>2</sup>, м. Запоріжжя, Україна*

[erenko.olena@mail.ru](mailto:erenko.olena@mail.ru)

До роду будяк (*Carduus* L.) порядку Asterales, родини Asteraceae, відносять до 120 видів рослин. Вони широко розповсюджені в Європі, Азії, Північній Африці. На території України налічують до 30 видів. Основними з котрих є: будяк пониклий (*Carduus nutans* L.), б. колючий (*Carduus acanthoides* L.), б. дрібноголовий (*Carduus pycnocephalus* L.), б. арабійський (*Carduus arabicus* Jacq.), б. сіруватий (*Carduus cinereus* Bieb.), б. двоколірнолистий (*Carduus bicolorifolius* Klok.), б. кучерявий (*Carduus crispus* L.), б. гачкуватий (*Carduus uncinatus* Bieb.), дрібногачкуватий (*Carduus hamulosus* Ehrh.) [3].

Це досить звичайні рослини в різних регіонах України, проростають на обочинах доріг, по полях, сухих пагорбах, пустирях, пасовищах, сміттєвих місцях [3].

Найбільш відомими та розповсюдженими по всій території країни є будяк пониклий та б. колючий. Ці види мають достатню сировинну базу та багату історію застосування в народній медицині багатьох країн світу [1, 3].

Будяк пониклий – це багаторічна рослина з прямостоячим стеблом, висотою до 90 см. Листя перистонадрізані, колючі. Квіткові корзинки дуже колючі, крупні, шаровидні, пониклі, ярко – пурпурові, які складаються з трубчатих світків. Листя сірого кольору, зубчасті, колючі. Їх довжина знижується від основи до верхівки рослини. Плід – сім'янка, ребриста, жовто – коричнева, довжиною 8 – 10 мм, окаємлена зубчастим ободком, які мають хохолок. Цвіте в червні – вересні [3].

Будяк колючий – це дворічна сміттєва рослина з жорстко колючим стеблом, висотою до 200 см. Листя членістороздільні, сірого кольору, зубчасті, колючі, осередні. Їх довжина суттєво зніжується від основи до верхівці. Квітки пурпурові, або зрідка біло – рожеві, зібрані в поодинокі корзинки на кінцях стебла та його гілок рожевих трубчастих світків, зібраних у

волохи. Плід – сім'янка, ребриста, жовто – коричнева, довжиною 8 – 10 мм, окаємлена зубчастим ободком, які має хохолок. Цвіте в червні – серпні [3].

Хімічний склад рослин на наш час є маловивченим. Відомо, що трава рослин містить: флавоноїди, кумарини, органічні кислоти, неорганічні елементи, ефірну олію, сесквітерпенові лактони [1, 4, 5 6]. Настій трави рослин (1:10) використовують як засіб з протизапальною, протипухлинною, протимікробною, збуджуючою апетит дією, лікування епілепсії. Відвар коренів (1:10) в якості заспокійливого протипухлинного засобу.

Метою нашої роботи було: дослідження якісного складу та кількісного вмісту флавоноїдів трави рослин. Рослинну сировину було заготовлено в Запорізькій області в 2013 р. Для аналізу використовували метод ВЕРХ на хроматографі "Agilent Technologies 1100". Хроматографічна колонка (l=150 мм), (d=2,1 мм), заповнена сорбентом "ZORBAX-SB C-18" (з діаметром зерен, d=3,5 мкм). Рухомі фази: розчин трифтороцтової кислоти 0,2%, спирт метиловий 100 % і суміш трифтороцтової кислоти 0,2% зі спиртом метиловим 70%. Встановлено присутність й концентрації флавоноїдів: рутину, цинарозиду, апігеніну, лютеоліну, лютеолін-7-O-β-D-глюкопіранозиду, апігенін-7-O-β-D-глюкопіранозиду, гідроксикоричних кислот: хлорогенової та п-кумарової. Рослинна сировина перспективна для одержання лікарських засобів гепатопротекторної, протизапальної, протипухлинної, мікостатичної дії.

#### Література

1. Кьосев П. А. Лекарственные растения: самый полный справочник / П. А. Кьосев. М.: Эксмо – Пресс, 2011. – 939 с.
2. Кортиков В.Н. Полная энциклопедия лекарственных растений / В. Н. Кортиков, А. В. Кортиков. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 797 с.
3. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева [и др.] ; под ред. Ю. Н. Прокудина. – К. : Наук. Думка, 1987. – 548 с.
4. Kozyra M. The analysis of flavonoids in the flowering herbs of *Carduus acanthoides* L. / M. Kozyra, K. Glowinak, M. Roguszewska // Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences. – 2013. – Vol. 26. – № 1. – P. 10 – 15.
5. Studies on the chemical constituents of *Carduus crispus* L. / Q. Y. Zhang, X. Y. Wang, H. P. Ying et al. // Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. – 2001. – Vol. 26. – № 12. – P. 837 – 839.
6. Terentjeva S.V. Coumarins and flavonoids of above – ground part of *Carduus crispus* L. and *C. nutans* L. /S. V. Terentjeva, E. A. Krasnov // Rastitel'nye Resursy. – 2003. – Vol. 39. – № 1. – P. 55 – 64.

## Перспективи створення лікарських препаратів на основі *Nigella sativa*

Богущька О.Є., Вишневська Л.І., Лахліфі Абделькбір

Кафедра аптечної технології ліків ім. Д.П. Сала

Національний фармацевтичний університет, м Харків, Україна

[atl@ukrfa.kharkov.ua](mailto:atl@ukrfa.kharkov.ua)

На кафедрі аптечної технології ліків проводяться наукові дослідження зі створення лікарських препаратів на основі природної сировини. Одним з об'єктів є різновид кмину звичайного – чорнушка посівна (*Nigella sativa*).

Нами проаналізовані дані наукових джерел з ботанічної характеристики, складу біологічно активних сполук і застосування кмину та чорнушки посівної в алопатії та гомеопатії. Кмин проявляє протимікробну, жовчогінну дії. Він використовується як заспокійливий, спазмолітичний, бактерицидний, відхаркувальний, жовчогінний, потогінний засіб. У вигляді різновиду кмину використовують також чорнушку посівну. Як об'єкт дослідження обрано насіння чорнушки посівної. Плоди містять ефірну олію (3-7 %), до складу якого входить карвон (38-60 %), лімонен (40-50 %), карвеол, дігідрокарвон та інші терпеноїди, а також флавоноїди (кверцетин, кемпферол), жирна олія, поліацетилени. Ця унікальна рослина, на жаль, недостатньо вивчена в традиційній і народній медицині, дані про її застосування скудні. Відомо, що в гомеопатії для приготування лікарських препаратів застосовується зріле насіння цієї рослини. Тому становить інтерес вивчити асортимент гомеопатичних препаратів, отриманих на його основі, їх технологію і фармакодинаміку.

Метою досліджень є теоретичне обґрунтування перспектив створення гомеопатичних препаратів на основі насіння *Nigella sativa*, розробка складу та технології матричної настойки, а також лікарських препаратів на її основі в інших лікарських формах – дилуціях, гранулах та вивчення фізико-хімічних показників розроблених препаратів.

Нами були отримані: матрична тинктура *Nigella sativa* (методом мацерації), на її основі – дилуції, тритурації і гранули, проведені фізико-хімічні дослідження отриманих препаратів.

На разі проводяться дослідження з вивчення складу біологічно активних сполук отриманих лікарських препаратів. Результати проведених досліджень можуть бути використані при приготуванні гомеопатичних препаратів *Nigella sativa* та їх стандартизації в умовах аптек. Матеріали проведеної роботи впроваджені у педагогічний процес кафедри аптечної технології ліків НФаУ.

**Вивчення технологічних властивостей суміші лікарської рослинної сировини****Бондаренко А.С., Гладух Є.В.***Кафедра промислової фармації**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[bondarenko.nphau@mail.ru](mailto:bondarenko.nphau@mail.ru)

Як відомо, при виробництві фітопрепаратів у різних лікарських формах багато уваги приділяється вивченню технологічних властивостей рослинної сировини. Предметом наших досліджень стало визначення основних технологічних параметрів суміші лікарської рослинної сировини з розміром часток 1–3 мм, до складу якої входить листя подорожника великого, листя плюща звичайного та листя шавлії лікарської у співвідношенні 5:1:1, яке було встановлено заздалегідь для отримання рідкого екстракту (1:10) та створення на його основі препарату у формі сиропу.

До основних технологічних властивостей лікарської сировини відносяться наступні: вміст у сировині вологи, питома, об'ємна та насипна маса, пористість, порізність та вільний об'єм шару сировини, ступінь подрібнення, коефіцієнт поглинання сировиною екстрагента та ін. [2, 3].

Питому масу визначали як відношення ваги абсолютно сухої подрібненої сировини до об'єму рослинної тканини. Об'ємну масу визначали як відношення ваги подрібненої сировини при природній вологості до її повного об'єму, який включає пори, тріщини і капіляри, заповнені повітрям. Насипну масу визначали як відношення ваги подрібненої сировини при природній вологості до зайнятого сировиною повного об'єму, який включає пори частинок і пустоти між ними.

Пористість сировини характеризує розмір порожнин всередині часток сировини і визначається як відношення різниці між питомою та об'ємною масами до питомої маси. Чим вищий показник пористості, тим більше утворюється внутрішнього соку при набуханні сировини. Порізність шару характеризує розмір порожнин між шматочками здрібненого рослинного матеріалу і визначається як відношення різниці між об'ємною і насипною масами до об'ємної маси. Вільний об'єм шару характеризує відносний об'єм вільного простору в одиниці шару сировини (порожнини всередині часток і між ними) і визначається як відношення різниці між питомою і насипною масами до питомої маси. Дані технологічні параметри дають можливість визначити об'єм, який займає суха і набухла сировина, необхідні співвідношення сировини та екстрагенту і вибрати необхідне обладнання для проведення процесів подрібнення, екстрагування та ін. [1].

Коефіцієнт поглинання екстрагенту характеризує кількість розчинника, що заповнює міжклітинні пори, вакуолі, повітряні порожнини в рослинному матеріалі та не вилучається зі шроту. Коефіцієнт поглинання розраховували за різницею об'єму екстрагенту, яким залили відому наважку сировини, та об'ємом, що отримали після зливу, віджавши шрот.

При визначенні технологічних властивостей користувалися загальноприйнятими методиками [ДФУ, 1, 2]. Результати визначень наведені в таблиці.

Таблиця

Основні технологічні параметри лікарської рослинної сировини

Параметри визначення	Суміш лікарської рослинної сировини (листя подорожника великого, листя плюща звичайного та листя шавлії лікарської)
Вміст води, %	$7,98 \pm 0,02$
Питома маса, г/см <sup>3</sup>	$0,7903 \pm 0,0378$
Об'ємна маса, г/см <sup>3</sup>	$0,5002 \pm 0,0009$
Насипна маса, г/см <sup>3</sup>	$0,1501 \pm 0,0032$
Пористість сировини	0,3671
Порізність шару сировини	0,6999
Вільний об'єм шару сировини	0,8101
Коефіцієнт водопоглинання, мл/г	2,28

Примітка:  $P = 95\%$ ,  $n = 5$

Як видно з наведених у таблиці даних, питома маса суміші складає  $0,7903 \text{ г/см}^3$ ; об'ємна маса невелика і складає  $0,5002 \text{ г/см}^3$ ; суміш сировини має низьку насипну масу  $0,1501 \text{ г/см}^3$ ; пористість (0,3671), порізність (0,6999) і вільний об'єм шару сировини (0,8101) мають досить високі значення, що необхідно враховувати при екстрагуванні. Коефіцієнт водопоглинання сировини дорівнює 2,28.

### Література

1. Вишневська Л. І. Технологічні дослідження лікарської рослинної сировини та їх композицій у створенні нових препаратів / Л. І. Вишневська // Вісник фармації. – 2008. – № 4(56). – С. 33–38.
2. Дем'яненко Д. В. Вивчення технологічних властивостей суцвіть липи серцелистої / Д. В. Дем'яненко, С. В. Бреусова, В. Г. Дем'яненко // Вісник фармації. – 2009. – № 3(59). – С. 41–45.
3. Машталер В. В. Дослідження основних параметрів трави бораго лікарського / В. В. Машталер, Т. М. Гонтова, О. П. Хворост // Фармацевтичний часопис. – 2009. – № 4. – С. 27–30.

**Изучение каротиноидов травы кульбабы шершавоволосистой  
(*Leontodon hispidus* L.)**

**Бубенчиков Р.А., Гончаров Н.Н.**

*Кафедра фармакогнозии и ботаники*

*Курский государственный медицинский университет, г. Курск Россия*

[fg.ksmu@mail.ru](mailto:fg.ksmu@mail.ru)

Род Кульбаба входит в состав обширного семейства Астровые (*Asteraceae*), включающего 24000 видов. Род *Leontodon* впервые выделен и описан К. Линнеем, он относится к подсемейству Латуковые (*Lactucoideae*). Род включает в себя до 45 видов, большая часть которых распространена в странах Средиземноморья [2]. Во флоре Средней полосы России встречается 4 вида, среди которых широко распространена кульбаба шершавоволосистая.

Кульбаба шершавоволосистая (*Leontodon hispidus* L.) – многолетнее травянистое растение. Произрастает кульбаба шершавоволосистая на лесных полянах, опушках, среди зарослей кустарников, в степях и на лугах [2].

Кульбаба шершавоволосистая широко применяется в народной медицине при воспалительных заболеваниях полости рта и заболеваниях дыхательной системы, связанных с респираторными инфекциями [1,4]. Она используется также как средство, стимулирующее секрецию кислоты хлористоводородной и желчи [1,4].

Проведенные фармакологические исследования показали наличие противовоспалительной активности, связанной с содержащимися в ней сесквитерпенами, в частности 14-гипокретонолидом [5].

Однако, сведения, касающиеся ее химического состава фрагментарны, в основном они посвящены изучению сесквитерпеновых лактонов и фенольных соединений (флавоноидов и фенолкарбоновых кислот) [3]. Среди сесквитерпеновых лактонов изучены 14-гипокретонолид и его гликозиды. Флавоноиды представлены лютеолином и его различными гликозидами [4,5].

**Целью нашей работы** является изучение каротиноидов травы кульбабы шершавоволосистой.

**Объектом исследования** служила измельченная воздушно-сухая трава кульбабы шершавоволосистой, заготовленная в Курской области в 2013 году.

**Методы исследования:** Для изучения качественного состава каротиноидов 1,0 г воздушно-сухого измельченного сырья исчерпывающе экстрагировали 150 мл гексана (при комнатной температуре) в течение 1 часа. Гексановые извлечения концентрировали и использовали для определения каротиноидов методом хроматографии в тонком слое сорбента на пластинках "Силуфол" восходящим способом в системе растворителей: гексан-ацетон (8:2) [3].

Для количественного определения каротиноидов в траве кульбабы шершавоволосистой использовали спектрофотометрический метод [3]. Для этого 1,0 г измельченного сырья (точная навеска) помещали в коническую колбу вместимостью 100 мл с притертой пробкой, заливали 20 мл гексана и экстрагировали при периодическом помешивании при комнатной температуре в течении 15 мин. Затем гексановое извлечение сливали в мерную колбу вместимостью 100 мл, сырье заливали новыми порциями гексана (20 мл) и повторяли экстракцию указанным выше способом. Экстрагирование растительного сырья проводили трижды. Гексановые извлечения объединяли, доводили гексаном до объема 100 мл. Оптическую плотность полученных растворов измеряли на спектрофотометре СФ-2000 при длине волны 453 нм.

**Результаты исследований** Качественно методом тонкослойной хроматографии в траве кульбабы шершавоволосистой обнаружили три пятна желтого цвета, отнесенные к каротиноидам с  $R_f$  0,07,  $R_f$  0,19,  $R_f$  0,94. Количественное определение каротиноидов показало, что содержание их в траве кульбабы шершавоволосистой составляет  $3,85 \pm 0,13$  мг%.

#### **Список литературы.**

1. Буданцева, А.Л. Дикорастущие полезные растения России / Под ред. А.Л. Буданцева, Е.Е. Лесиовской. – СПб, 2001. – С. 108-109.
2. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. – М., 2004. – 520 с.
3. Лекарственные растения государственной фармакопеи /В.А. Ермакова, Е.Б. Зорин, Н.В. Ивашенко и др. – М., 2003. – 534 с.
4. Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование; семейство Asteraceae (Compositae). – СПб: Наука 1993. – С. 14.
5. Zidorn, C. Anti-inflammatory activities of hypocretenolides from *Leontodon hispidus* / C. Zidorn, V. Dirsch, P. Rüngeler, S. Sosa// *Planta medica*. – 1999. – vol. 65, № 8. – P.- 704-708.



**Фенолкарбоновые кислоты травы герани сибирской****<sup>1</sup>Бубенчиков Р.А., <sup>2</sup>Позднякова Т.А.***Кафедра фармакогнозии и ботаники**<sup>1</sup>Курский государственный медицинский университет, г. Курск Россия**[fg.ksmu@mail.ru](mailto:fg.ksmu@mail.ru)**Кафедра фармакологии, клинической фармакологии и фармации**<sup>2</sup>Орловский государственный университет Медицинский институт, г. Орел Россия*

Исследованию фенолкарбоновых кислот и их содержанию в растительных объектах в настоящее время уделяется большое внимание, т.к. они широко распространены в растениях и накапливаются в различных органах растения [2,3].

Поэтому перспективным источником фенолкарбоновых кислот могут служить лекарственные растения, одними из которых являются растения рода Герань. На территории Средней полосы Европейской части России произрастает около 17 видов рода герань (*Geranium* L.). Среди которых не мало важное значение отводится герани сибирской, которая в народной медицине применяется в качестве вяжущего, гемостатического, диуретического, противовоспалительного, ранозаживляющего средства.

Действующими веществами растений рода герань являются фенольные соединения, в том числе и дубильные вещества. Однако состав фенольных соединений у многих видов данного рода изучен недостаточно [4].

**Объектом исследования** служила трава герани сибирской, заготовленная в 2013 г. в Курской области в период цветения растений.

**Методы исследования:** Обнаружение фенолкарбоновых кислот проводили методом хроматографии на бумаге [1]. В результате проведенных исследований в траве герани сибирской обнаружено не менее 5 веществ в виде пятен с голубой и голубовато-фиолетовой флуоресценцией в УФ-свете и 1 вещество с темной флуоресценцией, отнесенные к фенолкарбоновым кислотам. Для детального изучения компонентного состава фенолокислот применяли метод ВЭЖХ. Для исследования надземную часть герани сибирской измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм по ГОСТ 214-83. брали 1,0 сырья, заливали 20 мл спирта этилового 70% и экстрагировали на кипящей водяной бане в течение 1 часа с момента закипания спирто-водной смеси. После охлаждения смесь фильтровали через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 25 мл и доводили объем

70% спиртом этиловым до метки (исследуемый раствор). Параллельно готовили серию 0,05% растворов сравнения фенолкарбоновых кислот в спирте этиловом 70%.

Анализ проводили на высокоэффективном жидкостном хроматографе фирмы «GILSON» (Франция) (модель 305) с ручным инжектором RHEODYNE-7125 (USA) с последующей компьютерной обработкой результатов исследования, используя программу «МультиХром для «Windows». Детектирование проводилось с помощью УФ-детектора GILSON UV-VIS (модель 151). Хроматографическая колонка KROMAS II C 18 100 А, 4,6×250 мм с размером частиц 5 мкм. Подвижная фаза - смесь спирт метиловый-вода-концентрированная кислота фосфорная в соотношении 400:600:5. Скорость подачи элюента 0,8 мл/мин, рабочая длина волны 254 нм, объем пробы – 10 мкл, температура колонки комнатная. Идентификацию разделенных веществ проводили путем сопоставления времен удерживания пиков, полученных на хроматограмме пробы, с временами удерживания стандартных растворов. Оценку количественного соотношения идентифицированных веществ в исследуемом образце проводили по площади пиков, используя метод внутренней нормализации.

**Результаты исследований.** Методом ВЭЖХ по времени удерживания стандартных растворов в траве герани сибирской было идентифицировано 4 соединения, отнесенных к фенолкарбоновым кислотам. Из них 1 является фенолокислотой: галловой и 3 оксикоричными кислотами: неохлорогеновой, феруловой, коричной.

Методом внутренней нормализации определено, что среди фенолкарбоновых кислот преобладают галловая и неохлорогеновая кислоты.

#### Список литературы

1. Бандюкова, В.А. Фенолокислоты растений, их эфиры и гликозиды / В.А. Бандюкова // Химия природ. соединен. 1983. - №3. С. 263-273.
2. Белоусов, М.В. Фармакогностические исследования растений семейства Вересковые флоры Сибири и Дальнего Востока / М.В. Белоусов: Автореф. дис. ... канд. фармац. наук. Уфа, 1995 – 22 с.
3. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т.3. Семейства Fabaceae – Apiaceae / Отв. Ред. А.Л. Буданцев. – Спб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 610 с.

## Анатомическое строение листа тимьяна Маршалла (*Thymus marchallianus* Willd.)

<sup>1</sup>Бубенчикова В.Н., <sup>2</sup>Старчак Ю.А.

<sup>1</sup>*Кафедра фармакогнозии и ботаники*

*Курский государственный медицинский университет, г. Курск Россия*

[fg.ksmu@mail.ru](mailto:fg.ksmu@mail.ru)

<sup>2</sup>*Кафедра общей и фармацевтической химии*

*Орловский государственный университет Медицинского института, г. Орел Россия*

В научной медицине России официальными растениями из рода Тимьян являются тимьян ползучий (чабрец) *Thymus serpyllum* L., а также тимьян обыкновенный *Thymus vulgaris* L., которые находят применение в качестве отхаркивающего средства [2]. Тимьян обыкновенный произрастает в странах Средиземноморья. Основной ареал тимьяна ползучего сосредоточен в Европейской части России, но ресурсы его сильно истощены. В настоящее время на территории областей Центрального Черноземья чабрец встречается единично, но наряду с ним на территории указанных областей произрастает около 7-8 близких видов, основными из которых являются тимьян Маршалла, тимьян блошиный, тимьян меловой, тимьян Палласа.

При заготовке сырья чабреца заготовители как правило не различают виды, поэтому в сырье наряду с чабрецом и вместо него могут быть другие виды, широко распространенные в данном регионе и их сочетание в различных соотношениях. Однако, виды тимьяна, распространенные в средней полосе Европейской части России относятся к различным секциям и подсекциям и естественно различаются как по химическому составу, так и по морфологическим и анатомическим признакам, что требует проведение анатомических исследований этих видов.

**Цель данной работы** заключается в изучении микродиагностических признаков листа тимьяна Маршалла.

**Объектом исследования** явились воздушно-сухие листья тимьяна Маршалла, заготовленная в период массового цветения растения в 2012 году в Орловской области.

Тимьян Маршалла (*Thymus Marshallianus* Willd.) - многолетний полукустарничек, семейства яснотковые (губоцветные) – *Lamiaceae* (*Labiatae*). Распространён в южной полосе Европейской части России, в Предкавказье, в лесостепной и степной зонах Западной Сибири [3]. В Средней России встречается во всех областях чернозёмной полосы [3].

Произрастает на лугах, в степях, степных склонах, опушках и полянах, степных дубравах, реже каменистых обнажениях [3].

**Материалы исследование:** исследование анатомических признаков листа проводили в соответствии с методиками ГФ XI издания [1]. Для получения микрофотографий использовался лабораторный микроскоп «Биолам С-11» с цифровой насадкой. Фотографии были обработаны на компьютере с помощью программ Adobe Photoshop 7.0.

**Результаты исследований.** При изучении микродиагностических признаков листа тимьяна Маршалла было установлено, что клетки верхнего эпидермиса ломаноизвилистостенные, клеточные стенки которых с четковидным утолщением. Клетки нижнего эпидермиса более извилистостенные. По эпидермису встречаются устьица диацидного типа, более многочисленно расположенные на нижнем эпидермисе.

По краю листа, у его основания клетки эпидермиса удлинено прямоугольные. Вдоль жилки клетки продольно удлинённые с четковидными утолщениями клеточных стенок.

Эпидермис листа опушен волосками различного типа:

- простыми одноклеточными волосками со слегка заостренной верхушкой и бородавчатой кутикулой, расположенными под углом к поверхности листа (встречаются по краю листа);
- простыми одноклеточными, толстостенными удлинёнными волосками с тонко заостренной верхушкой, со слабобородавчатой поверхностью (встречаются у основания листа);
- простыми многоклеточными волосками со слегка утолщенными клеточными стенками и слабобородавчатой кутикулой (встречаются у основания листа).

Но обеих поверхностях листа как и на стебле встречаются многочисленные эфиромасличные железки характерные для губоцветных (яснотковых), окруженные розеткой из 11-15 клеток.

**Выводы:** В ходе исследования выявлены анатомические признаки в строения листа тимьяна Маршалла, позволяющие проводить диагностику данного вида.

#### **Список литературы.**

1. Государственная фармакопея СССР. – 11- изд. – М.: Медицина, 1987. – Вып. 1. –277с.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. / МЗ СССР, -11-е изд., доп. - М.: Медицина, 1990. - 400 с.
3. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том. 3: Покрывтосеменные (двудольные: раздельнолепестные ) / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров - Москва : Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. 2004. – С.105.

**Фармакогностическое исследование надземной части Пеларгонии зональной  
(*Pelargonium zonale* L. Her.)**

**Булатова И. А.**

*Кафедра фармакологии*

*Государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования Пермская государственная фармацевтическая академия, г.Пермь, Российская Федерация.*

[irinaanatolyevn@mail.ru](mailto:irinaanatolyevn@mail.ru)

Обширный род *Pelargonium* L. семейства Geraniaceae включает 250 видов. Родиной Пеларгонии является Капская провинция Южной Африки. В XVII веке Пеларгонии были завезены в Европу, а затем в США, и были введены в культуру как декоративные и эфиромасличные растения [1, 2].

При проведении исследования в качестве растительного сырья использовали соцветия и листья, собранные в фазе цветения многолетнего культивируемого травянистого растения *Pelargonium zonale*, сем. Geraniaceae. Сырье для приготовления настойки методом мацерации использовали свежее. При проведении макроскопического анализа в качестве объекта исследования выступило всё растение целиком Пеларгонии зональной. Для определения микроскопических признаков был изготовлен препарат Пеларгонии зональной листа с поверхности, помещенный между двумя стеклами (предметным и покровным), заключенный в хлоралгидрат. Для установления необходимого соотношения сырья и экстрагента был проведен анализ на наличие алкалоидов в свежем растительном сырье с применением общеалкалоидных осадительных реактивов [3, 4]. Определение содержания этанола, сухого остатка, общей золы, золы нерастворимой в хлористоводородной кислоте, проводили согласно Государственной Фармакопее XI издания (ГФ XI). Количественный анализ извлечения проводили по сумме окисляемых веществ методом перманганатометрии. Качественный состав природных соединений, содержащихся в настойке, исследовали с помощью известных современных методов, используя хроматографические и спектральные методы анализа [5]. Гипогликемический эффект рассматривали у нелинейных крыс на фоне смоделированного аллоксаном («Alpha Aesar®») сахарного диабета. Диабет моделировали однократным внутрибрюшинным введением аллоксана в дозе 170 мг/кг. Концентрацию глюкозы в крови животных определяли глюкозооксидазным методом с использованием набора «Фотоглюкоза» (ООО «Импакт») до введения, а так же через 120 минут после введения исследуемых веществ. Критерием включения животных с аллоксановым диабетом в эксперимент служил уровень глюкозы в крови в пределах 10-12 ммоль/л. Крыс лишали пищи за 16 часов до опыта и на время

его проведения. Результаты количественных исследований подвергнуты математической обработке методом вариационной статистики с использованием программного комплекса Stastica for Windows v. 6.

Фитопрепарат, полученный методом мацерации, представил собой жидкость светло-зеленого цвета с запахом гераниола. Концентрация этанола в настойке составила 49,8% в объёмных долях; % содержание сухого остатка составило 0,89%, показатель содержания тяжелых металлов соответствует требованиям к данной лекарственной форме, указанным в статье «Настойки» ГФХІ. Содержание окисляемых веществ в процентах в пересчете на абсолютно сухое сырье составило 30,07%. Электронные спектры соединений снимали в УФ области в диапазоне длин волн 200-600нм Пик, проявивший в диапазоне 230-300нм оптическую активность, позволил нам утверждать о наличии аминокислот. Результаты скринингового фитохимического анализа позволяют сделать предположение о наличии флавоноидов и веществ белковой природы. В ходе исследования химического состава извлечения обнаруженные пятна исследуемого фитопрепарата относятся к классу фенолкарбоновых кислот и гликозидов. Далее был установлен дозозависимый гипогликемический эффект Пеларгонии настойки.

Проведенные исследования свидетельствуют о наличии в извлечении из листьев свежих Пеларгонии зональной фенолокислот: кофейной, галловой, а так же арбутина и веществ белковой природы. Полученное извлечение, Пеларгонии зональной настойка, обладает самостоятельным дозозависимым гипогликемическим эффектом, что открывает новые перспективы использования данного растительного сырья.

### **Список литературы**

1. Андон Т.М. Локализация кумариновых соединений в секреторныхместилищах *Ruta graveolens* L. / Т.М. Андон, Г.А. Денисова // Растительные ресурсы. – 1994. – Т. 10. – №4. – С. 528–540.
2. Алиян М.Б. Формирование урожая эфирного масла и его качества у перспективных сортов герани в условиях Араратской долины Армянской ССР: автореферат дисс. на соискание уч. степени канд. сельскохозяйств. наук / М.Б. Алиян. - Симферополь, 1983. – 25с.
3. Гринкевич Н.И., Софронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. М., 1983. 176 с..
4. Кузнецова М. А. Лекарственное растительное сырье и препараты. М., 1987. 190 с..
5. Хайс И.М., Мацек К.Л. Хроматография на бумаге. М., 1962. С. 260–268.

**Визначення кількісного вмісту суми органічних кислот в траві та плодах якірців сланких**  
**Бурда Н.Є., Кливняк Б.М.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Кафедра організації, економіки фармації та фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна*

[nadegdaburda@mail.ru](mailto:nadegdaburda@mail.ru)

Якірці сланкі (*Tribulus terrestris* L.) – рослина, яка широко поширена на півдні України. Дана рослина виявляє антисклеротичну, протизапальну, сечогінну дію, також її застосовують для корекції еректильної дисфункції.

З метою комплексного фітохімічного вивчення трави та плодів якірців сланких нами було проведено визначення кількісного вмісту органічних кислот.

Визначення кількісного вмісту органічних кислот проводили за методикою, наведеною у ДФ СРСР XI видання, стаття «Плоди шипшини».

5 г (точна наважка) подрібненої сировини вміщували у колбу ємністю 250 мл, заливали 200 мл води і витримували протягом 2 год на киплячій водяній бані, охолоджували, кількісно переносили у мірну колбу ємністю 250 мл, доводили об'єм водою до позначки і перемішували (розчин А). 10 мл розчину А вміщували у колбу ємністю 500 мл, додавали 250 мл свіжопротип'яченої води, 2 краплі 1% спиртового розчину фенолфталеїну, 1 краплю 0,1% розчину метиленового синього і титрували розчином натрію гідроксиду (0,1 моль/л) до появи в піні лілово-фіолетового забарвлення. Вміст вільних органічних кислот (X, %) в перерахунку на кислоту яблучну в абсолютно сухій сировині обчислювали за формулою :

$$X = \frac{V \cdot 0,0067 \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 10 \cdot (100 - W)},$$

де 0,0067 – кількість кислоти яблучної, яка відповідає 1 мл розчину натрію гідроксиду (0,1 моль/л), г;

V – об'єм розчину натрію гідроксиду, який пішов на титрування, мл;

m – маса сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні сировини, % .

В результаті проведеного експерименту було встановлено, що в траві якірців сланких міститься  $2,27 \pm 0,10\%$  органічних кислот, у плодах –  $1,42 \pm 0,05\%$ . Отримані дані можуть бути використані при розробці фітозасобів на основі якірців сланких.

### Література

1. Государственная Фармакопея СРСР : Вып. 1. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11 изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – 408 с.
2. Пастушенков Л. В. Лекарственные растения: использование в народной медицине и быту / Л. В. Пастушенков, А. Л. Пастушенков, В. Л. Пастушенков. – Л. : Лениздат, 1990. – 384 с.
3. An Overview on Traditional Medicinal Plants as Aphrodisiac Agent / Ramandeep Singh, Sarabjeet Singh, G. Jeyabalan, Ashraf Ali // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. – 2012. – Vol. 1, № 4. – P. 43-56.
4. Pharmacologically screened aphrodisiac plant-A review of current scientific literature / D.K. Patel, R. Kumar, S.K. Prasad, S. Hemalatha // Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. – 2011. – Vol. 1. – P. 131-138.



## Рослини роду куничник та їх біологічна активність

Бурлака І.С., Кисличенко В.С.

*Кафедра біології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[zinapanova2013@yandex.ru](mailto:zinapanova2013@yandex.ru)

Пошук нових джерел біологічно активних сполук, які можуть значно розширити номенклатуру лікарської рослинної сировини і лікарських засобів на її основі пояснює інтерес до вивчення дикорослих рослин флори України. Куничник (*Calamagrostis* Adans.) – рід рослин, які відносяться до родини злакові (Poaceae Barnh.) або м'ятликові (Gramineae Juss.). Рід *Calamagrostis* Adans. налічує близько 200 видів, це переважно мезофільні, лугові, лісові, болотні чи наскельні рослини, розповсюджені в усіх позатропічних зонах земної кулі, а також на високогір'ї тропіків; 22 види роду куничник представлені на території країн СНД. В Україні з них зростає 7 видів. Основні з них: куничник звичайний – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., куничник псевдоочеретяний – *Calamagrostis pseudophragmites* (Hall.f.) Koel., куничник очеретяний – *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth., куничник сіруватий – *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth., куничник мінливий – *Calamagrostis varia* (Schrud.) Host., куничник непомітний – *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.). Gaertn, Mey et Scherb., куничник волохатий – *Calamagrostis villosa* (Chaix) J.F. Gmel. [1,2].

Висота пагонів рослин роду куничник коливається в межах від 20 до 180 см в залежності від виду. Листки яскраво-зелені, блискучі, частіше – дуговидно вигнуті, у деяких видів та сортів направлені вгору. Піхви замкнуті лише при самій основі. Пагони закінчуються великою пухнастою багатоколосковою волоттю з гострошорсткими гілочками, зеленкуватою, кремовою, коричневою, рожевою, бузковою чи темно-багряною улітку й сріблясто-перлинною – восени та взимку. Колоски одноквіткові, двостатеві. Зернівка продовгувата, відпадає разом із пелюстками [1,2].

Вітчизняною промисловістю випускається протівірусний препарат Протефлазид. До складу препарату входять трава куничника звичайного (500г/1000 мл) і трава щучника дернистого (500г/1000 мл). 1 мл препарату містить не менше ніж 0,32 мг флавоноїдів у перерахунку на рутин; не менше ніж 0,3 мг суми карбонових кислот у перерахунку на яблучну кислоту, допоміжні речовини: спирт етиловий 96%. Застосовується як протівірусний засіб для

лікування вірусних інфекцій, викликаних вірусом простого герпесу першого та другого типів, оперізуючого герпесу, у комплексному лікуванні гепатитів В і С, СНІДУ. Для запобігання вірусних та бактеріальних інфекцій, які виникають у пацієнтів з недостатньою функцією імунної системи, для лікування і профілактики грипу та інших ГРВІ. За механізмом дії він належить як до віростатиків (пригнічує ДНК-полімеразу у клітинах, інфікованих вірусами герпесу, ВІЛ), так і до інтерферогенів (збільшує продукцію ендogenous альфа- і гама-інтерферону), а також сприяє підвищенню загального рівня імунного статусу організму, тобто діє як своєрідний адаптоген. Імунофармакологічні дослідження протекфлазиду, які були проведені на культурі клітин людини, показали, що препарат є активатором продукції гама-інтерферону, виступає інгібітором прозапального цитокіну і знижує апоптозозалежність лімфоцитів [3,4]. Також вітчизняною промисловістю випускаються сиропи Флавозид і Імунофлазид для застосування у педіатричній практиці (100 мл сиропу містить 2 мл протекфлазиду) і Протфенолозид.

Куничник звичайний здавна застосовували у народній медицині, використовуючи відвар кореневищ як сечогінний засіб. Кореневища і траву куничника звичайного використовували як діуретичний, антисептичний засіб – при асциті, дизурії, гонореї, захворюваннях органів дихання. Трава проявляє фунгістатичну активність.

Траву куничника сіруватого застосовують як діуретичний засіб при асциті, захворюваннях сечовивідних шляхів; як протикашльовий, відхаркувальний, детоксикаційний засоби. В народному господарстві – як кормову рослину для домашніх тварин.

Трава куничника очеретяного проявляє фунгістатичну активність.

### **Література**

1. Бурлака І. С. Вивчення морфологічних та анатомічних ознак трави куничника звичайного / І. С. Бурлака, В. С. Кисличенко // Фітотерапія. Часопис. – 2012. – № 2. – С. 89–92.
2. Верещагин Л. Н. Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений / Л. Н. Верещагин. – К. : Юнивест маркетинг, 2002. – С. 50–51.
3. Зейдо Фірас Дослідження імуномодуючого впливу протекфлазиду на лейкоцити здорових донорів / Фірас Зейдо, Б. Д. Луцик, Л. Є. Лаповець // Українські медичні вісті. – 2005. – Т. 6, № 1–2. – С. 205–206
4. Зейдо Фірас Дослідження імуномодуючого впливу протекфлазиду на лейкоцити здорових донорів / Фірас Зейдо, Б. Д. Луцик, Л. Є. Лаповець // Українські медичні вісті. – 2005. – Т. 6, № 1–2. – С. 205–206.

**До питання пошуку нових джерел флавоноїдних речовин****Бурцева О.В., Савенко Л.В.***Кафедра фармацевтичної хімії та фармакогнозії**ДЗ «Луганський державний медичний університет», м. Луганськ, Україна*[Burtsevaev2009@yandex.ru](mailto:Burtsevaev2009@yandex.ru)

Останнім часом інтерес до лікарських препаратів рослинного походження значно зріс, що зумовлено безліччю їх переваг. Тому актуальним завданням сучасної фармації є пошук рослин з достатньою сировинною базою. До таких рослин відноситься кірказон ломоносоподібний. Кірказон ломоносоподібний (*Aristolochia clematitis*, родина аристолохієві – *Aristolochiaceae*) – багаторічна рослина заввишки 20 – 100 см, з неприємним запахом. Кірказон відрізняється різноманітністю хімічного складу. Окрім багатой кількості ефірної олії, алкалоїдів, макро – і мікроелементів, він містить цілий комплекс фенольних сполук, зокрема флавоноїдів. Трава кірказона в народній медицині застосовуються як сировина з антимікробною дією, що може бути обумовлено наявністю флавоноїдних речовин.

Метою даної роботи було визначення якісного та кількісного вмісту флавоноїдів з трави кірказону на різних вегетативних стадіях.

Трава кірказону ломоносоподібного була заготовлена в Луганській області в червні – серпні 2013 року.

Для визначення флавоноїдів використовували водні та водно – спиртові (70% спирт) витяги з трави кірказону ломоносоподібного, які концентрували під вакуумом. Ідентифікацію флавоноїдів проводили за допомогою якісних реакцій та тонкошарової хроматографії за загальновідомими методиками. Кількісний вміст флавоноїдів визначали спектрофотометричним методом. Оптичну густину екстрактів вимірювали на спектрофотометрі Юніко UV/VIS 2800 при довжині хвилі 415 нм.

За результатами якісного аналізу в сировині кірказону ломоносоподібного було виявлено 4 речовини флавоноїдної природи, в т.ч. рутин та кверцетин. Вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин і абсолютно суху сировину в траві кірказону ломоносоподібного до цвітіння склав  $0,45 \pm 0,01\%$ , в траві під час цвітіння  $0,26 \pm 0,001\%$ , в траві після цвітіння  $0,079 \pm 0,002\%$ .

Отримані експериментальні можуть бути використані для розробки методик контролю якості на даний вид сировини.

**Фітохімічне дослідження трави *Artemisia taurica* Willd. та *Artemisia balchanorum* Krasch.  
флори України**

**Ведернікова К.В.<sup>1</sup>, Єренко О.К.<sup>2</sup>**

*Кафедра фармації<sup>1</sup>, кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології ліків ФПО<sup>2</sup>*

*Кримський державний медичний університет<sup>1</sup> ім. С. І. Георгієвського, АР Крим, м.*

*Сімферополь, Україна, Запорізький державний медичний університет<sup>2</sup>, м. Запоріжжя, Україна*

[krispharm@mail.ru](mailto:krispharm@mail.ru)

Рід *Artemisia* L. (полин) – великий за обсягом рід з родини айстрових (Asteraceae), який налічує більш ніж 400 видів, з котрих у флорі України проростає понад 23 [1, 6]. Велику теоретичну та практичну значущість має фармакогностичне та фітохімічне вивчення найбільш цікавих ефірноолійних видів, що мають достатню сировинну базу або успішно вирощуються в умовах України. Хімічний склад видів роду *Artemisia* L. дуже різноманітний. У траві рослин визначено присутність ефірної олії, азуленів, флавоноїдів, гідроксикоричних кислот, сахаридів, терпенів, кумаринів, органічних кислот, хімічних елементів, дубильних та смолистих речовин [1, 3, 4, 5, 6]. Види роду *Artemisia* L. відомі в якості лікарських засобів, які покращують травлення, спазмолітичних, протизапальних, ранозагоюючих, протимікробних, протигельмінтних, жовчогінних, кровоспинних та ін. [4, 5]. Багато видів є джерелом одержання ефірної олії, яка успішно використовується в медицині, харчовій та косметичній промисловості [6]. Більшість видів роду відносять до малодосліджених або не досліджених, вони характеризуються значною морфологічною різноманітністю. Перспективними джерелами біологічно активних сполук є полин таврійський (*Artemisia taurica* Willd.) та п. лимонний (*Artemisia balchanorum* Krasch.) південного сходу та АР Крим флори України. Полин таврійський – напівчагарник висотою 50 – 70 см з приємним ароматним запахом. Листя довжиною 1,5 – 2,5 см. Квітки в волотистих суцвіттях, по 6 – 8 в численних, видовжено – яйцеподібних, спрямованих вгору кошиках, довжиною до 3,5 см. Плоди – жовтуваті–сірі сім'янки, довжиною до 1 мм. Рослина цвіте в кінці серпня – першій половині жовтня. В Криму та на південному сході України в степовій частині, передгір'ях і на південному березі. Полин лимонний – типовий напівчагарник, висотою 40 – 50 см з приємним цитрусовим запахом. Листя довжиною 3,0 – 5,0 см, двичі-, тричі-піросторозсічені, від яскраво – зеленого до сизого забарвлення залежно від форми. Суцвіття волотистої форми несе велику кількість овально–продовгуватих кошиків довжиною 3 – 4 мм. Плід – дрібна сім'янка, довжиною до 2 мм, світло – сірого кольору, яйцеподібно – довгастої

форми. Цвіте у кінці вересня – першій половині жовтня. Рослина успішно інтродукована в АР Крим [6].

Метою роботи було: дослідження ефірної олії, флавоноїдів, гідроксикоричних та амінокислот. Траву рослин та її морфологічні частини заготовляли під час цвітіння в умовах південного сходу України та АР Крим (2012 – 2013 рр.). Ефірну олію отримували за методом Клейвенджера [2]. Аналіз проводили методом ГРХ–МС на приладі Agilent Technology 6890N з мас–спектрометричним детектором 5973N. Колонка кварцова, капілярна HP – 5MS, l=30 м, d=0,25 мм. Температура термостату 50<sup>0</sup> С у запрограмованому режимі 3<sup>0</sup> С/хв до 220<sup>0</sup> С, газ–носії – гелій. Температура детектору та випарювача 250<sup>0</sup> С. Аналіз флавоноїдів та гідроксикоричних кислот проводили методом ВЕРХ на хроматографі Agilent Technologies (модель 1100). Колонка довжиною 150 мм, d=2,1 мм, з октадецилсилільним сорбентом 3,5 мкм „ZORBAX-SB C-18”. Рухомі фази: кислота трифтороцтову 0,2%, метанол 100% та суміш кислоти трифтороцтової 0,2% з метанолом 70%. Визначення амінокислот проведено методом ВЕРХ на хроматографі ААА Т – 339 (Чехія). Колонка, заповнена катіонітом LG ANB. Рухомі фази: трицитрат–натрієві буферні розчини. Встановлено, що вміст ефірної олії в складі трави рослин складав до 2,85±0,21% (відповідно, 26 та 32 компонента), флавоноїдів та гідроксикоричних кислот (7 речовин), амінокислот до 8,17±0,40% (16 речовин). Ліофільні екстракти з трави рослин на лабораторних тваринах виявляли виражену протизапальну та кровоспинну дію та перспективні для отримання нових лікарських засобів.

#### Література:

1. Воробьева Н. В. Цветной атлас растений Крыма. Книга вторая. /Н. В. Воробьев. – Симферополь: Бизнес – Информ, 2012. – 336 с.
2. Державна Фармакопея України: 1-е вид. – Х.: ВГ «РіПГ», 2001.- 531 с.
3. Корсун В.Ф. Атлас эффективных лекарственных растений / В.Ф. Корсун, Е.В. Корсун, А.Н.Цицилин. – М.: Эскмо, 2010. – 384с.
4. Кортиков В.Н. Полная энциклопедия лекарственных растений / В.Н Кортиков, А. В. Кортиков. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 797 с.
5. Меншикова З.А. Энциклопедия лекарственных растений /З. А. Меншикова, В. Б. Попов. – М.: Эскмо, 2007. – 496 с.
6. Новые сорта ароматических и лекарственных растений селекции Никитского ботанического сада /В. Д. Работягов, Л. А. Хлыпенко, Л. В. Свиденко та ін. // Труды Никитского ботанического сада. – 2011. – Т. 133. – С. 5 – 17.

**Перспективи створення нового лікарського засобу зі шроту листя шавлії після одержання  
настойки**

**Вовк Г. В., Кошовий О. М.**

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

oleg\_koshevoy@mail15.com

В умовах обмеженості природних ресурсів перспективним напрямком сучасної фармацевтичної науки є створення нових лікарських засобів шляхом комплексної переробки лікарської рослинної сировини. Такий підхід дозволяє розширити номенклатури вітчизняних препаратів, раціонально використовувати природні ресурси, підвищити рентабельність виробництва та зменшити його негативний вплив на навколишнє середовище.

Вітчизняною фармацевтичною промисловістю випускається настойка шавлії лікарської, після виробництв якої залишається шрот, який ще містить значну кількість БАР, зокрема фенольних сполук. Тому доцільно було отримати зі шроту водний екстракт, дослідити його хімічний склад та антимікробну активність.

Для встановлення якісного складу екстракту використовували загальноприйняті методи досліджень – якісні реакції, паперову (ПХ) та тонкошарову хроматографії (ТШХ) [1, 2]. В екстракті одержаному шляхом комплексної переробки були ідентифіковані амінокислоти, цукри, фенолкарбонові та гідроксикоричні кислоти, кумарини, флавоноїди та полі фенольні сполуки.

Кількісне визначення вмісту фенольних сполук проводили спектрофотометричним методом. Похідні гідроксикоричної кислоти в перерахунку на хлорогенову кислоту визначали при довжині хвилі 327 нм; флавоноїди в перерахунку на рутин після утворення комплексу з алюмінію хлоридом – при 417 нм; поліфенольні сполуки в перерахунку на галову кислоту – при довжині хвилі 270 нм. Оптичну густину вимірювали у кюветі з товщиною шару 10 мм на спектрофотометрі Specol 1500 (Швейцарія). Для статистичної достовірності результатів визначення проводили не менше 5 разів [1, 2]. В результаті вивчення фенольного складу сухого екстракту з листя шавлії встановили вміст гідроксикоричних кислот ( $7,22 \pm 0,05\%$ ), флавоноїдів ( $1,56 \pm 0,03\%$ ) та поліфенольних сполук ( $18,05 \pm 0,02\%$ ).

Вивчення антибактеріальної активності екстрактів проводили методом послідовних розведень у рідкому живильному середовищі в Інституті мікробіології та імунології ім. І. І. Мечнікова в лабораторії біохімії мікроорганізмів та живильних середовищ під керівництвом канд. біол. н. Осолодченко Т.П. [3]. Екстракт зі шроту листя шавлії лікарської виявляє антибактеріальну дію по відношенню до різних таксономічних груп мікроорганізмів: *S.aureus*, *B.subtilis* та *E.coli*.

Проведенні фітохімічні та фармакологічні дослідження вказали на перспективність використання екстракту з листя шавлії лікарської, отриманого шляхом комплексної переробки, як антибактеріального засобу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Дослідження фенольних сполук листя евкаліпту / О. М. Кошовий, А. М. Комісаренко, А. М. Ковальова [та ін.] // Фармаком. – 2005. – № 2/3. – С. 151 – 161.
2. Розробка метода стандартизації нового лікарського засобу піфламін / А. М. Ковальова, Г. В. Георгієвський, В. М. Ковальов [та ін.] // Фармаком. – 2002. – №2. – С. 92–97.
3. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Метод рекомендацій. / За ред. чл.-кор. АМН України О.В. Стефанова. – К.: Здоров'я, 2001. – С. 292 – 306.

## **Рациональний підхід до використання лікарської рослинної сировини**

**Гарна С.В.**

*Кафедра якості, стандартизації та сертифікації ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kssl-ipksf@ukrfa.kharkov.ua](mailto:kssl-ipksf@ukrfa.kharkov.ua)

Сьогодні у всьому світі на фармацевтичному ринку зростає попит на фітохімічні лікарські засоби. В той же час відмічається погіршення екологічної обстановки, зменшення природних запасів лікарської рослинної сировини, а також його нераціональне використання. До найважливіших задач раціонального використання природних сировинних ресурсів закономірно можна віднести вирішення проблеми комплексної переробки рослинної сировини з метою одержання цілого ряду корисних продуктів (лікарських засобів, дієтичних харчових добавок, кормових добавок, натуральних барвників, консервантів, коригентів смаку та ін.) для застосування в медицині, ветеринарії, парфумерії, косметології, алкогольній, хлібопекарській промисловості.

У фармацевтичній промисловості в результаті переробки залишаються різноманітні та багатотоннажні відходи виробництв фітопрепаратів (ефірних та жирних олій, настоек, екстрактів, ліпофільних препаратів та ін.). Їх кількість у великій мірі залежить від досконалості технології та апаратурного оформлення процесу переробки сировини та матеріалів. Значна кількість лікарської рослинної сировини перероблюється для вилучення відносно невеликої частини біологічно активних сполук, що визначають фармакологічну цінність препаратів. Витрати рослинної сировини на одержання одиниці фітохімічної продукції визначається видом рослинної сировини, вмістом діючих речовин у вихідній сировині та готовому продукті.

В інших галузях господарства також не вирішена задача використання відходів виробництва. Так, у харчовій промисловості при одержанні соків з плодів та ягід залишається значна кількість відходів (вичавки), які в подальшому практично не використовуються. В агропромисловому секторі широко розповсюджені та перероблюються такі культури, як гречка, ячмінь, рапс, соняшник, овес, томати та ін., відходи яких також не знаходять свого застосування.

Одним з напрямків раціонального використання сировинних ресурсів і зниження собівартості лікарських засобів є технологія комплексної переробки лікарської рослинної сировини.

Для експериментального дослідження ефективності комплексної переробки лікарської рослинної сировини нами було проведено вивчення відходів фітохімічної та харчової



промисловості: вичавків плодів обліпихи сухих, вичавків плодів аронії чорноплідної, насіння томатів, насіння шипшини, квіток нагідок, кореневищ з коренями валеріани, плодів глоду, листя м'яти та ін.

Дослідження лікарської рослинної сировини, що розчинниками різної полярності показали, що при екстракції відбувається максимальне вилучення одних груп біологічно активних сполук, які забезпечують терапевтичний ефект фітопрепаратів, та концентрування в шротах біологічно активних речовин інших класів. Враховуючи специфіку вилучення БАР, обумовлену в більшості селективністю розчинників, можна передбачити наявність в рослинній сировині відповідної номенклатури цінних речовин. Вивчення супутніх сполук по основним класам діючих речовин є важливим у вирішенні питань підвищення ефективності використання рослинних ресурсів.

Враховуючи вищезазначене, доцільним є визначення в шротах, одержаних після екстракції, біологічно активних гідрофільних та ліпофільних речовин, протеїну, амінокислот, крохмалю, цукрів, клітковини, вітамінів, макро- та мікроелементів та ін.

Таким чином, використовуючи схеми технології комплексної переробки лікарської рослинної сировини, можна послідовно виділити основні фракції біологічно активних речовин й одержати повний спектр сполук від ліпофільних до гідрофільних, включаючи речовини з амфотерними властивостями. Одержані субстанції можуть використовуватися не тільки як основа для лікарських засобів, а й для дієтичних добавок, косметичних засобів та ін. При необхідності продукти, які вилучені на різних стадіях, можуть поєднуватися між собою для посилення або розширення їх фармакологічної дії.

1. Ветров П.П. Технология комплексной переработки и рациональное использование лекарственного растительного сырья /П.П.Ветров, С.В.Гарная, А.И.Русинов //Фітотерапія. Часопис. – 2005. – №4. – С.59-62.

2. Гарна С.В. Теоретичне обґрунтування комплексної технології переробки лікарської рослинної сировини /С.В.Гарна, П.П.Ветров //Фармацевтичний журнал. – 2012. – №1. – С.80-85.

3. Коробкин В.И. Экология. Изд. 4-е, доп. и перераб. /В.И.Коробкин, Л.В.Передельский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 576 с.

4. Проблема рационального использования экологически чистого лекарственного растительного сырья /Г.И.Калинкина, И.А.Туева, Н.Э.Коломиец и др.//Информационные системы. Тр. постоянно действующей научно-технической школы-семинара. – 2004. – С.51-54.

## **Перспективы использования масла чайного дерева в медицине и фармации**

**Гейдерих А.С., доц. Должикова Е.В.**

*Кафедра физиологии и анатомии человека*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[physio@ukrfa.kharkov.ua](mailto:physio@ukrfa.kharkov.ua)

Чайное дерево, или Мелалеука (лат. *Melaleuca*) – род австралийских деревьев и кустарников из семейства Миртовые. Существует более 200 разновидностей чайного дерева. Самый распространённый вид – *Melaleuca alternifolia*. Широкое использование в медицине и косметологии получило масло из листьев чайного дерева *Melaleuca alternifolia*.

В состав масла австралийского чайного дерева входит около 48 органических компонентов. Среди них: монотерпены (40-50 %), дитерпены (до 40 %) и цинеол (3-15 %). Также масло чайного дерева содержит компоненты, которые редко встречаются в природе: виридифлорен, В-терпинеол, L-терпинеол и аллигексаноат. Хотя дитерпены и цинеол определяют характер действия масла чайного дерева, его общее влияние на организм человека определяется суммарным влиянием всех веществ [2].

Действие эфирного масла чайного дерева не ограничивается только ароматическими свойствами, благодаря тому, что оно оказывает антимикробное воздействие, например на стафилококки [1], масло является легким природным антибиотиком. Масло чайного дерева обладает широким спектром антибактериального действия, научные доказательства которого впервые были получены в 1925 году. Было доказано, что антисептический эффект эфирного масла в 8 раз сильнее карболовой кислоты и почти в 5 раз сильнее спирта. Данные литературы свидетельствуют о том, что масло чайного дерева оказывает бактерицидное действие на *Bacteroides* spp., *Corynebacterium* sp., *Enterococcus faecalis*, *E. faecium* (vancomycin resistant), *Escherichia coli*, *Fusobacterium nucleatum*, *Klebsiella pneumonia*, *Peptostreptococcus anaerobius*, *Porphyromonas endodontalis*, *P. gingivalis*, *Prevotella* spp., *Prevotella intermedia*, *Propionibacterium acnes*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *S. aureus* (methicillin resistant), *S. epidermidis*, *S. hominis*, *Streptococcus pyogenes* [4]. Эфирное масло чайного дерева зарегистрировано в Австралийском Национальном Совете по Медицинским Исследованиям, Американской и Европейской фармакопеях как противогрибковое и бактерицидное средство.

Данные литературы также демонстрируют выраженный противовоспалительный эффект препарата – геля на основе масла чайного дерева (2,5 %) [3]. Масло входит в состав терапевтических средств как моновещество, так и в комплексе с другими лекарственными растениями (экстракт зеленого грецкого ореха, масло лаванды, экстракт календулы и др.).

Масло чайного дерева хорошо переносится организмом и не оказывает побочных воздействий. Кроме того, масло обладает фунгицидными свойствами, это позволяет с успехом применять его при грибковых заболеваниях [2]. Обладает действием против вирусов, бактерий и грибов, чем отличается от большинства лекарственных средств, стимулирует иммунную систему, устраняет увеличение лимфатических узлов, снимает налет с зубов и языка, ликвидирует неприятные запахи, оптимизирует пищеварение, оказывает антиканцерогенное действие, препятствует росту и делению атипичных клеток доброкачественных и злокачественных новообразований, уничтожает патогенную флору слизистой влагалища, помогает при лечении молочницы, цистита и других инфекционных заболеваний. Масло чайного дерева является одним из лучших противогрибковых средств широкого спектра действия [2].

В литературе описано многообещающее клиническое применение масла чайного дерева для локальной терапии легких форм угрей, при онихомикозе и бактериальном вагините [5].

Таким образом, учитывая широкий антибактериальный спектр, противовирусные, противогрибковые свойства и противовоспалительный эффект, масло чайного дерева является перспективным сырьем для создания новых лекарственных средств.

#### **Список литературных источников.**

1. Азнабаева Л.М. Лекарственная регуляция антилизоцимной активности стафилококков / Л.М. Азнабаева, С.Б. Киргизова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2 (46). – URL: [www.science-education.ru/108-8719](http://www.science-education.ru/108-8719).
2. Кулик Е. Антимикробное действие масла чайного дерева (*Melaleuca alternifolia*) на микроорганизмы ротовой полости / Е. Кулик, К. Ленкайт, Ю. Майер // Acta Med Dent Helv. – 2000. – № 5. – С. 125-130.
3. Политун А.М. Новые гигиенические средства ухода за полостью рта / А. М. Политун, Е. А. Венгер // Эндодонтист. – 2010. – No 2(4). – С. 1-4.
4. Carson C.F. *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree) Oil: a Review of Antimicrobial and Other Medicinal Properties / C. F. Carson, K. A. Hammer, T. V. Riley // Clinical microbiology reviews. – 2006. – Vol. 19. – No. 1. – P. 50–62
5. Hammer K. A. In vitro susceptibilities of Lactobacilli and organisms associated with bacterial vaginosis to *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil / K. A. Hammer, C. F. Carson, T. V. Riley // Antimicrob Agents Chemother. – 1999. – N. 43. – P. 196.

**Дослідження фенольних сполук трави кропиви глухої білої  
та кропиви глухої пурпурової  
Гончаров О.В., Ковальова А.М., Горяча О.В.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

Кропива глуха біла або яснотка біла (*Lamium album* L., *Lamium dumeticola* Klok.) багаторічна трав'яниста рослина родини *Lamiaceae* (*Labiatae*), 30-80 см заввишки з довгим повзучим кореневищем. Стебло просте або гіллясте, чотиригранне. Вся рослина м'яко волосистоопушена. Листки супротивні, яйцеподібні або серцеподібні, черешкові, гостропилчасті. Квітки по 6-8 у мутовках, двогубі з подвійною оцвітиною, чашечка дзвоникувата, зрослолиста з п'ятьма шилоподібними зубцями, нерідко фіолетового забарвлення. Віночок бруднувато-жовтувато-білий до 20 мм завдовжки. Тичинок чотири, маточка одна з одним стовпчиком, зав'язь верхня. Плід – горішок, який розпадається; горішки видовжено-яйцеподібні, тригранні, темно-сірі з бородавчастими виростами. Ростає у листяних і мішаних лісах. Тіньлюбна рослина. Цвіте у травні – серпні. Поширена і заготовляють у західному Поліссі та Лісостепу.

Кропива глуха пурпурова (*Lamium purpureum* L.) одно- або дворічна рослина. Стебло – пряме, чотиригранне, починаючи з лежачої основи висхідне, розгалужене, розсіяно опушене, 10-30 см заввишки. Листки черешкові, яйцевидні, зморшкуваті. Суцвіття сидячі, зібрані в густі кільця. Віночок рожево-пурпуровий, трубочка його двогуба, з кільцем волосків біля основи. Зубці чашечки після цвітіння відстовбурчені. Корінь стрижневий. Цвіте з кінця травня до пізньої осені, в південних районах – до грудня. Плодоносить в липні - грудні. Плід – горішок обернено яйцевидний з дрібними білими горбочками. Колір горішка-світло-сірий або зеленувато-бурий. Ростає на полях, в садах, на городах по всій країні, на затінених і зволжених місцях; рідше – в чорноземних районах.

Траву і квітки цих видів кропиви глухої використовують у народній медицині квітки при захворюваннях дихальних шляхів, як кровоспинний засіб при легеневих і маткових кровотечах, при хворобах сечових шляхів, як тонізуючий засіб, для збудження апетиту; зовнішньо – при екземах, золотусі. В рослинах виявлено алкалоїди, аскорбінову кислоту, каротиноїди, флавоноїди, дубильні речовини; у квітках – флавоноїди, дубильні речовини, сліди алкалоїдів, сапоніни, слиз, аскорбінову кислоту, гістамін, холін, ефірну олію [3].

Раніше нами досліджено компонентний склад ефірної олії квіток та листя кропиви глухої білої [1,2]. Об'єктами теперішнього дослідження стала висушена трава кропиви глухої білої та кропиви глухої пурпурової, заготовлена в період цвітіння у Харківській області у 2013р.

Метою нашого дослідження було визначення фенольних сполук трави кропиви глухої білої та кропиви глухої пурпурової. Подрібнені зразки трави обох видів вичерпно екстрагували

в апараті Сосклета, використовуючи органічні розчинники з послідовним збільшенням їх полярності. Методом рідинно - рідинного фракціонування було отримано фракції – хлороформна, етилацетатна, етилацетатно - спиртова, н-бутанольна і водна, в яких досліджувались основні біологічно активні речовини фенольної природи. Виявлення і ідентифікацію фенольних сполук в об'єктах проводили на основі результатів хроматографічного дослідження, даних УФ-спектрометрії та результатів порівняння фізико-хімічних властивостей речовин і вірогідних зразків. На підставі якісних реакцій, флуоресценції в УФ-світлі, даних  $R_f$  речовин, а також спектрофотометрії в хлороформній і етилацетатно-спиртовій фракціях ідентифіковані гідроксикумарини – умбеліферон, скополетин і ескулетин.

В етилацетатній та етилацетатно - спиртовій фракціях було виявлено та ідентифіковано флавоноїди – ізокверцитрин, кверцитрин, рутин та астрагалін; гідроксикоричні кислоти – хлорогенова, кавава і ферулова.

Методом хромато-мас-спектрометрії досліджено різні частини досліджуваних видів: вінчики і чашечки квіток, листя та стебла. Загальними для усіх органів обох видів виявилися бензойна, саліцилова, ванілінова та фенілоцтова кислоти. Кропиву глуху білу відрізняє наявність в усіх досліджуваних органах 4-феніл-3-бутенової кислоти, що може служити хемотаксономічним маркером для цього виду.

Висновки. У траві кропиви глухої білої та кропиви глухої пурпурової виявлено та ідентифіковано гідроксикумарини: умбеліферон, скополетин і ескулетин, флавоноїди: ізокверцитрин, кверцитрин, рутин та астрагалін; гідроксикоричні кислоти – хлорогенова, кавава і ферулова.

Методом хромато-мас-спектрометрії досліджуваних видах ідентифіковано бензойна, саліцилова, ванілінова та фенілоцтова кислоти. Кропиву глуху білу відрізняє наявність в усіх досліджуваних органах 4-феніл-3-бутенової кислоти, яка відсутня у кропиви глухої пурпурової.

#### Список використаних джерел

1. Дослідження компонентного складу ефірної олії квіток *Lamium album* / Ковальова А.М., Колісник Я.С., Гончаров О.В., Ільїна Т.В. // Запорожский медицинский журнал. – 2012. – №3 (72). – С.74-75.
2. Колісник Я.С., Ковалева А.М., Ильина Т.В. Дослідження компонентного складу ефірної олії листя *Lamium album* // Modern medicine and pharmaceuticals: actual problems and prospects of development». Materials digest of the XXX International Research and Practice Conference and the II Stage of the Championship in medical and pharmaceutical sciences. (London, August 16– August 23, 2012). – London. - 2012. - Стор.113-115.
3. Ethnobotany, Pharmacology and Phytochemistry of the Genus *Lamium* (*Lamiaceae*) Scientific Review / Funda N. Yalçın, Duyugu Kaya // FABAD J. Pharm. Sci. – 31. – 2006. – P.43-52.

**Визначення основних анатомо-діагностичних ознак трави амброзії полинолистої**  
**Горяча Л.М., Журавель І.О.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[lilia\\_4252@mail.ru](mailto:lilia_4252@mail.ru)

Амброзія полинолиста має достатньо багатий хімічний склад та здавна використовується в народній медицині. На основі проведених нами експериментів був зроблений висновок, що трава амброзії містила в найбільших кількостях основні групи біологічно активних речовин, тому було доцільним провести її стандартизацію. Для розробки методик контролю якості на траву амброзії полинолистої нами було визначено основні анатомо-діагностичні ознаки сировини [1, 2, 3]

Клітини верхньої епідерми листа неправильної форми, тонкозвистостінні, за розміром менші, ніж клітини нижньої епідерми, продихи аномоцитного та анізоцитного типу. Клітини епідерми з нижнього боку листа крупні, глибокозвистостінні, продиховий апарат аномоцитного типу. З обох сторін листової пластинки зустрічаються трихоми: прості 3-5-клітинні волоски та прості багатоклітинні волоски. Епідерма стебла представлена багатоклітинними клітинами з рівномірно потовщеними оболонками, присутні прості багатоклітинні волоски, особливо густоопушена верхня частина стебла.

Таким чином, до діагностичних ознак трави амброзії полинолистої можна віднести наявність продихів аномоцитного типу, а на верхній епідермі ще й анізоцитного типу, наявність простих багатоклітинних волосків на епідермі обох сторін листової пластинки та стебла.

### **Література**

1. Анатомія рослин : Методичні вказівки до лабораторних занять / Г. А. Швець, О.Б. Паузер, Т. В. Васильєва и др. – Одеса. : Астропринт, 2001. – 41 с.
2. Практикум по фармакогнозии : Учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др. – Х. : Изд-во НФаУ; Золотые страницы – 2003. – 640 с.
3. Фурст Г. П. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей / Г. П. Фурст. – М. : Наука, 1979. – 154 с.

## Дослідження карбонових кислот трави підмаренника багнового

Горяча О.В., Ільїна Т.В., Ковальова А.М.

Кафедра фармакогнозії

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

helga\_gnosy@mail.ru

Підмаренник багновий (*Galium uliginosum* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Маренові (*Rubiaceae* Juss.). Стебла висхідні або полегли, розгалужені, чіпкі, 10-80см заввишки, чотиригранні, густо вкриті вниз відігнутими шипикоподібними щетинками. Листки довгасто- або лінійно-ланцетні, до основи звужені; на верхівці загострені та відтягнуті в коротке вістря. Суцвіття верхівкове, волотисте, рідкувате; віночок білий з довгасто-ланцетними лопатями. Плід – темно бурий, густо вкритий дрібними сосочками горішок. Рослина зростає на всій території України на болотах та вологих луках [2].

У кореневищах п. багнового ідентифіковано антраценпохідні алізаринового ряду; у траві – похідні кверцетину та кемферолу [1]. Метою нашої роботи стало дослідження карбонових кислот повітряно-сухої трави підмаренника багнового. Сировину заготовляли в фазу повного цвітіння рослини у смт. Малинівка, Чугуївського району, Харківської області в червні 2013 року.

Дослідження карбонових кислот проведено хромато-мас-спектрометричним методом на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N. Карбонові кислоти ідентифікували порівнянням одержаних результатів з даними мас-спектральних бібліотек NIST05 та WILEY 2007 в поєднанні з програмами для ідентифікації AMDIS і NIST. Вміст сполук розраховували відносно внутрішнього стандарту [3].

У траві підмаренника багнового ідентифіковано та визначено вміст 22 карбонових кислот, які представлені одноосновними та двоосновними насиченими кислотами, ненасиченими кислотами та ароматичною кислотою бензойною.

### Література.

1. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Caprifoliaceae-Plantaginaceae. – Л.:Наука, 1990.– 326 с.
2. Флора УССР / ред. М. І. Котов. – К. : Вид-во: АН УРСР, 1961. – Т.10. – 491 с.
3. Development in lipid analysis: some new extraction techniques and in situ transesterification / Carrapiso A. I, García C. // Lipids. – 2000. – № 35 (11). – P. 1167 – 77.

## Одержання сухих екстрактів з трави астранції великої.

**Грицик А.Р., Коляджин Т.І.**

*Кафедра фармації*

*Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна*

Ресурсний потенціал багатьох лікарських видів обмежений, тому виявлення сировинних резервів, наукове обґрунтування їх невиснажливого використання мають загальнонаціональне значення. Обмеженими є запаси лікарських рослин, ресурсний потенціал яких хоч і є значним в Україні, однак попит на їх сировину може спричинити виснаження національної сировинної бази цих рослин. Це пов'язано зі зміною екологічних умов зростання та надмірним використання сировини. Тому необхідним є розробка та впровадження технологій їх раціонального використання [1 - 4].

Об'єктом нашого дослідження є трава астранції великої. Рослина широко розповсюджена на території України, є недостатньо вивченою, містить складний комплекс біологічно активних речовин (БАР). Преспективним є отримання екстрактів з рослинної сировини та дослідження їх фармакологічної дії.

Враховуючи технологічні фактори, які впливають на процес екстрагування з рослинної сировини, нами розроблено умови одержання суми біологічно активних речовин з трави астранції великої. При розробці умов екстракції БАР враховували ступінь подрібнення сировини, вид екстрагенту, співвідношення сировина - екстрагент, час і кратність екстракції. Встановлено, що оптимальними параметрами екстракції є: екстрагент – вода очищена, 70 % етанол, час екстракції – 30 - 45 хв, співвідношення сировина-екстрагент -1:10 - 15. Повнота виділення БАР досягається при трьох-чотирьохкратній екстракції.

Згідно встановлених параметрів нами виготовлено водні і водно-спиртові екстракти, які висушували ліофільно в сублимаційному апараті типу КС - 30 протягом 28 - 32 год. Одержані екстракти - це пухкі аморфні маси жовтувато-зеленого кольору, гіркокого смаку, з характерним запахом. Вихід екстрактів трави астранції великої становить 22,96 – 24,16 %. В отриманих екстрактах визначили втрату в масі при висушуванні, вміст суми поліфенолів і флавоноїдів.

Стандартизацію екстрактів трави астранції великої проводили за вимогами ДФУ: опис, ідентифікація, залишкові кількості органічних розчинників, втрата в масі при висушуванні, загальна зола, важкі метали, мікробіологічна чистота та кількісне визначення діючих речовин.

Перелік посилань:

1. Гусакова С. Д. // Растительные ресурсы. - 1983. - Т. 19. - Вып. 4. - С. 444-445.
2. Гусакова С.Д., Сагдулаев Ш.Ш, Хушбакова З.А. //Химия природных соедин. - 1998. - №4. - С. 437-447.
3. Максютин Н.П., Комиссаренко Н.Ф., Прокопенко А.П. и др. Растительные средства. - К.: Здоров'я, 1985. - 280 с.
4. Грицик А.Р., Коляджин Т.І. Виявлення заростей та ідентифікація астранції великої на Прикарпатті / А.Р. Грицик, Т.І. Коляджин // Українськи вісник психоневрології - 2012.- Т. 20. – Вип. 2. - С. 67 – 68.



## Ботанічна характеристика та розповсюдження вересу звичайного

Грицик А.Р., Телішевська Г.Ю.

Кафедра фармації

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

[grycyk@ukr.net](mailto:grycyk@ukr.net)

Пошук та дослідження перспективних рослин з достатньою сировиною базою залишається актуальним завданням сучасної фармації. Розробка нових високоефективних і малотоксичних лікарських засобів з рослинної сировини є однією з актуальних задач фармацевтичної та медичної науки. Особливу увагу привертають рослини родини Вересові, а саме верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hill.), який використовують в народній та науковій медицині. Назва рослини походить від грецького слова *καλλῶνω* – очищати і латинського *vulgaris* – звичайний. Верес звичайний - вічнозелений сланкий розгалужений кущик заввишки 30 – 100 см, досягає віку до 40 років [1, 2, 5]. Рoste верес в соснових, рідше – в дубово-соснових лісах (борах і субборах), по вогкуватих місцях, у горах на узліссях, на полонинах у лісових і в північних лісостепових районах. Зацвітає пізно – одночасно з липою (липень – вересень) Цвітіння продовжується до глибокої осені [1, 3, 4]. Особливо активно розвиваються зарості вересу на порубах і згарищах. Рідше можна зустріти верес на краях торфових боліт, на піщаних річкових терасах. У горах на узліссях і пасовищах піднімається до верхньої межі лісу, на полонини. Дуже поширений на Поліссі, в меншій мірі в лісовій смузі Карпат, Рostоччі – Опіллі, зрідка в суміжних районах Лісостепу [5]. Верес не вимогливий до освітленості, зустрічається на ділянках з освітленістю не менше 50 % від повної, а часто і на відкритих місцях. У тіні верес легко витримує пекуче березневе сонце, але цвітіння буде коротким і незначними, а забарвлення квіток блідим. У низині, без дренажу рослина загине відразу. У сухому місці (наприклад, під березами) верес добре зимує, але не дає густої крони і в майбутньому швидше за все перестане квітнути. Верес розповсюджений на бідних піщаних кислих ґрунтах (pH = 3,5 – 6,7). Це пов'язано з тим, що він вступає у симбіоз з підземними грибами у формі мікоризи, таким чином пересадка вже в дорослому віці є недоцільною [2]. Верес, як і інші представники родини Вересові, може зростати в культурі як декоративна рослина. Існує більше 20 сортів культивованого декоративного вересу, який відрізняється не тільки розмірами кущика, але і забарвленням квітки. Його вирощування потребує визначених умов. На коренях вересу обов'язково знаходиться мікориза, яка забезпечує його азотисте живлення. На поперечному розрізі кореня виявляється не тільки екзо-, але і ендотрофна мікориза. Вона має важливе значення для життя рослини. Насіння рослини проростає тільки в присутності спеціальних видів

грибів. В свою чергу гриби отримують від вересу сполуки, які виробляються в процесі фотосинтезу. Встановлено, що гриби, виділені із епідермальних клітин кореневих волосків *Ericaceae*, зазвичай продукують в агарі темного кольору повільно ростучий безплідний міцелій. Багато із таких витягів формують зигзагоподібні ланцюги в культурі. При дослідженні методом аналізу послідовностей рибосомних ДНК гриби – мікоутворювачі ідентифікували як *Scytalidium vaccinii* і *Hymenoscyphus ericae*. Речовини, синтезовані в процесі фотосинтезу, використовуються не тільки для побудови його тканин, але і поступають в ґрунт та служать їжею для мікроорганізмів, в тому числі і азотфіксованих бактерій. В результаті цих особливостей верес доволі швидко перетворює малопродуктивні ґрунти, придатні для вирощування сільськогосподарських культур. «Ерікоїдний» вигляд обумовлений проживанням рослини саме на бідних ґрунтах, а не недостатністю вологи, як іноді здається, так як на болотах вона не відчуває в ній нестачі. Верес стійкий до дії забруднюючих факторів, таких як оксид сірки (IV) і оксид азоту (IV). Крім того, добавки азотовмісних сполук підвищують стресостійкість вересу [2]. Верес запилюється вітром, комахами, птахами. Для медичного використання заготовляють надземну частину рослини, зібрану під час цвітіння у серпні – вересні, їх зрізують секаторами, ножицями чи косою, відділяють від торішніх листків, трави, сухих гілок, подрібнюють. Сушать у затінку на відкритому повітрі або на горищі, розстилаючи на папері або тканині шаром 5 – 7 см. Сировина вересу – це облиственні гілочки з темно – коричневою корою, зеленими листочками і розувато-ліловими квітками. Запах слабкий, ароматний, смак гіркуватий, злегка в'язучий. Термін придатності сировини - три роки. Зберігають у сухому приміщенні в коробках [1, 3, 5].

#### Список використаної літератури

1. Визначник рослин України. Видання друге. – К. : АН УРСР, 1965. – С. 514 – 517.
2. Рослини родини Вересові – перспективні джерела біологічно активних речовин / А.Р. Грицик, Г.Ю. Телішевська // Методичні рекомендації. – Львів : ДП МВС України „Львів-Інформ-Ресурси”, 2012. – 50 с.
3. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник / За ред. акад. АН УРСР А.М. Гродзінського. – К. : Українська Енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1992. – С. 83.
4. Лекарственные растения России. Иллюстрированная энциклопедия. – М., 2006. – С. 144.
5. Определитель высших растений Украины. 1 изд. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К. : Наук. думка, 1987. – 548 с.

**Дослідження властивостей рослинних гелеутворювачів для розробки  
м'яких лікарських форм**

**Грубник І.М., Гладух Є.В.**

*Кафедра промислової фармації*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[glad\\_e@i.ua](mailto:glad_e@i.ua)

Традиційно для забезпечення необхідної структури м'яких лікарських засобів використовують рослинні гелеутворювачі, серед яких найбільший інтерес заслуговують яблучний або цитрусовий пектин та карагінан. Проте для виробництва гелів прийнятніше використання пектину бурякового, оскільки він має більш високу зв'язуючу здатність по відношенню до токсичних речовин.

В результаті вивчення в'язкості розчинів пектинів і карагінану, встановлено, що буряковий пектин утворює найменш в'язкі розчини, тоді як в'язкість 0,5 % розчину карагінану, порівняно з яблучним пектином, вище на 57 %. В'язкість пектинів і карагінану знаходиться в прямо пропорційній залежності від їх концентрації в розчині.

При вивченні впливу рН середовища (у межах від 3,5 до 6,0) на в'язкість 0,1 % розчину карагінану і 0,5 % розчину бурякового пектину, встановлено, що в'язкість 0,1 % розчину карагінану мінімальна при рН 3,5, а найбільша в'язкість розчину спостерігається при значенні рН, близькому до нейтрального. В'язкість розчину пектину мінімальна при рН 5, а при рН 3,5 – максимальна.

При вивченні динаміки зміни в'язкості 0,1 % розчину карагінану і 0,5 % розчину пектину при різному вмісті в системі сахарози і хлориду натрію встановлено, що зі збільшенням масової долі сахарози підвищується в'язкість розчинів і пектину, і карагінану, що пояснюється змінами в процесі сольватації молекул структуроутворювачів і їх взаємною асоціацією у присутності електроліту.

За допомогою реологічних досліджень, які проводились на реометрі RheolabQC (фірми «Anton Paar», Австрія) при температурі  $20 \pm 5$  °C, було встановлено, що динамічна в'язкість системи, що відповідає її оптимальному значенню в гелях (від 1,25 до 1,6 Па·с), забезпечується при вмісті пектину і карагінану відповідно 0,5 і 0,15 %, при активній кислотності середовища в межах від 3,8 до 4,5.

Таким чином, досліджені гідроколоїди можуть бути використані при виробництві низько- та середньо в'язких гелів в якості загущувачів.

## Визначення вмісту органічних кислот у траві *Bellis perennis* L.

Гусак Л.В., Дахим І.С.

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського*

*МОЗ України», м. Тернопіль, Україна*

*lydahusak@rambler.ru*

Стокротки багаторічні культивовані (*Bellis perennis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Asteraceae. Здавна у народній медицині стокротки використовували як засоби, що регулюють загальний обмін речовин, як відхаркувальний, протизапальний, жарознижувальний і кровоспинний засіб. Їх препарати підвищують діурез, сприяють виділенню жовчі у дванадцятипалу кишку, мають проносну дію [2].

Метою нашої роботи було кількісне і якісне визначення вмісту органічних кислот у траві стокроток багаторічних культивованих.

Органічні кислоти відіграють різноманітну роль у життєдіяльності організму, виявляють виразну фармакологічну активність. Разом з цукрами і дубильними речовинами вони підвищують функцію травних залоз, сприяють кращому засвоєнню їжі, підвищують перистальтику кишечника, підтримують кислотно-лужну рівновагу [1].

Методом хроматографії в тонкому шарі сорбенту у системі розчинників 96 % спирт Р-розчин амоніаку концентрований (16:4,5) у траві стокроток багаторічних культивованих виявлено шавлеву, лимонну і саліцилову кислоти. Методом газової хроматографії (хроматограф Agilent Technologies 6890 з мас-спектрометричним детектором 5973) у траві стокроток було ідентифіковано 5 органічних кислот: шавлеву, малонову, фенілоцтову, саліцилову та лимонну. У результаті проведеного дослідження спостерігали значний вміст у досліджуваному об'єкті малонової 1068,6 мг/кг (65,44 % від загальної кількості виявлених кислот) та лимонної 437,8 мг/кг (26,81%) кислот. Значно менше у траві стокроток багаторічних культивованих виявлено шавлевої 69,7 мг/кг (4,27%), саліцилової 37,8 мг/кг (2,31%) та фенілоцтової 19,0 мг/кг (1,16%) кислот.

Таким чином, отримані нами результати досліджень підтвердили перспективність подальших досліджень біологічно активних речовин стокроток багаторічних культивованих та встановлення нових можливих фармакологічних ефектів.

1. Гарник Т. П. Органічні кислоти лікарських рослин / Т. П. Гарник, Ф. А. Мітченко, Т. К. Шугаєва // Фітотерапія. Часопис. – 2002. – № 3–4. – С. 64–67.
2. Морозюк С.С. Трав'янисті рослини України. Атлас-визначник / С.С. Морозюк, В.В. Протопова. – Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2007. – 216 с.

## Визначення дубильних речовин у траві чорнобривців золотистих

**Данилюк Б.Б., Машковська С.П.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України»,  
м. Тернопіль, Україна*

Чорнобривці (*Tagetes* L.) – рід однорічних або багаторічних трав'янистих рослин, який налічує близько 50 видів і біля 600 сортів. У культуру введено лише 7 видів, які сильно варіюють по висоті і формі суцвіття. На сьогоднішній день в Україні культивуються чорнобривці золотисті (*Tagetes lucida*) в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України та Донецькому ботанічному саду НАН України. Чорнобривці золотисті (естрагон мексиканський) – красивий яскраво зелений багатолітній чагарник, досягає 50 см у висоту, зростає в горах Мексики і на півдні США. В мексиканського естрагону солодкий аромат, схожий з ароматом анісу і чебрецю. Засоби з трави чорнобривців золотистих знижують кров'яний тиск, проявляють жарознижуючий, сечогінний, вітрогінний ефект.

Метою наших досліджень було вивчення якісного складу та кількісного вмісту дубильних речовин у траві чорнобривців золотистих, заготовлених у період цвітіння в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Якісний склад і кількісний вміст складових дубильних речовин визначали методом ВЕРХ на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies (США) з діодноматричним детектором G1315C. Рухома фаза – 0,1 % трифлуороцтова кислота, 5 % ацетонітрил та вода (рН = 2,08) і 0,1 % трифлуороцтова кислота, ацетонітрил. Довжини хвиль детектування 280, 255 нм [2]. У результаті проведеного дослідження було виявлено і ідентифіковано та встановлено кількісний вміст галової (0.06 %) і елаговой кислот (0.003 %), катехіну (0.20 %), епікатехіну (0.35 %), галокатехіну (0.96 %), епігалокатехіну (2.06 %), епікатехіну галату (0.17 %).

Кількісно вміст окиснюваних фенолів трави досліджуваного виду чорнобривців визначали перманганатометричним методом за ДФСРСР XI [1]. Встановлено, що у траві чорнобривців міститься ( $4,8 \pm 0,33$ ) окиснюваних фенолів.

1. Государственная фармакопея СССР : Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М. : Медицина, 1990. – 336 с.
2. Sensitive Determination of Catechins in Tea by HPL // Thermo scientific. DIONEX corporation — 2011. — AN 275. — 9 p.

**Перспективи комплексної переробки рослинної сировини з метою її раціонального використання**

**Дегтярьова К.О., Вишневська Л.І.**

*Кафедра аптечної технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*e-mail: kate.deg@yandex.ru*

У наш час рослинна сировина є перспективним джерелом для виробництва лікарських препаратів різного призначення. Одним з напрямків її раціонального використання є комплексна переробка з метою вилучення як високомолекулярних сполук, так і екстрактивних речовин, що можуть бути використані у фармацевтичній промисловості [3].

Комплексна переробка сировини суттєво знижує собівартість кінцевої продукції, дозволяє утилізувати побічні продукти, заощаджує допоміжні матеріали та розчинники, вирішує екологічні завдання тощо [1, 2].

Плоди гарбузів відносяться до родини Cucurbitaceae, роду Cucurbita та є цінним продуктом харчування, у тому числі дієтичного, профілактичного, а також сировиною для переробної промисловості. Це цілий комплекс біологічно-активних речовин, таких як: вуглеводи, білки, каротиноїди, полісахариди, харчові волокна, вітаміни, органічні кислоти, мінеральні речовини [4, 5].

В Україні у процесі переробки плоди гарбуза розділяють на м'якоть і насіння. З м'якоти отримують гарбузовий сік, що використовують у харчовій промисловості. У результаті утворюється значна кількість шроту, який вважають відходом виробництва та утилізують. Проте, у так званих гарбузових відходах, міститься чимало цінних індивідуальних речовин, а можливо і комплексних субстанцій.

Тому мета нашої роботи - комплексна переробка сировини, яка передбачає послідовне вилучення цінних біологічно активних речовин з шроту м'якоти гарбуза.

Об'єктом наших досліджень став шрот, отриманий з м'якоти гарбуза звичайного і мускатного (*Cucurbita pepo* L. і *Cucurbita moschata* (Duch) Poir.) після виробництва соку в 2013 році. З указаної сировини за допомогою розчиннику фреону-22 нами був отриманий ліпофільний екстракт. Після його детального дослідження методом хромато-мас-спектрометрії, тонкошарової хроматографії та УФ-спектрометрії було встановлено наявність 34 сполук (терпенової природи, вуглеводи, фітостероли, альдегіди і кетони, жирні кислоти, а також ліпофільні сполуки, зокрема каротиноїди).

Проводяться подальші дослідження з метою повного виснаження сировини та подальшим їх вивченням за допомогою відомих фізико-хімічних методів аналізу.

#### Список літератури:

- Будаєва В.В., Якимов Д.Й. Биологически активные комплексы из отходов Растениеводства и диких растений // Ползуновский вестник. – № 3. – 2007. – С. 15-24.
- Кучеренко Н.В. Вивчення перспектив виділення та ідентифікації біологічно активних речовин із побічного продукту одержання водорозчинного білково-полісахаридного комплексу *Pleuroyus Ostreatus* // Вісник фармації. – № 1 (65). – 2011. – С. 53-55.
- Тимашева Л.А., Горбунова Е.В. Возможности рационального использования плодов фенхеля звичайного // ЮФ НУБиП Украины «КАТУ» – С. 1-4.
- Manal K. Abdel-Rahman. Effect of Pumpkin Seed (*Cucurbita pepo* L.) Diets on Benign Prostatic Hyperplasia (BPH): Chemical and Morphometric Evaluation in Rats // World Journal of Chemistry. – 2006. – №1 (1). – P.33-40.
- Mi Young K., Eun Jin K., Young-Nam K. et al. // Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract) . – 2012. – № 6 (1). – P. 21-27.

## Біологічно активні речовини квіток та листків хризантеми низькорослої сорту Арго

Демидяк О.Л., Луканюк М.І., Королюк Н.О.

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет*

*імені І.Я. Горбачевського МОЗ України"*

demyd\_olya@mail.ru

У сучасній фармації одним із джерел отримання лікувальних і профілактичних засобів є лікарські рослини. Хризантема низькоросла сорту Арго є однією з таких рослин. Огляд джерел літератури свідчить про те, що дана рослина маловивчена, використовується тільки у медицині Східної Азії. Рослини даного виду використовують при лікуванні захворювань нервової системи, чаї з квіток і пуп'янків проявляють тонізуючу дію та сприяють покращанню зору. Настій квіток хризантеми використовується як загальнозміцнюючий засіб, ефірні олії – попереджають виникнення хвороби Паркінсона [2].

Метою наших досліджень було вивчення якісного складу та кількісного вмісту деяких біологічно активних речовин у квітках та листках хризантеми низькорослої сорту Арго. Даний сорт вирощений на дослідних ділянках ботанічного саду “Червона калина” ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського».

Методом тонкошарової хроматографії у спиртово-водних витягах було ідентифіковано 3 гідроксикоричних кислоти: ферулову, хлорогенову та кофейну. Кількісне визначення вмісту гідроксикоричних кислот проводили спектрофотометричним методом на спектрофотометрі Lambda 25 при довжині хвиль 327 нм. Вміст гідроксикоричних кислот у квітках, у перерахунку на хлорогенову кислоту, становив  $(6,25 \pm 0,001) \%$ , у листках –  $(6,96 \pm 0,001) \%$ . Кількісний вміст флавоноїдів у перерахунку на рутин визначали при довжині хвиль 415 нм і їх вміст у квітках становив  $(6,30 \pm 0,002) \%$ , у листка –  $(1,72 \pm 0,004) \%$ . У квітках хризантеми низькорослої сорту Арго кількісний вміст фенольних сполук, які визначали при довжині хвиль 270 нм (перерахунок вели на гадову кислоту), становив  $(2,39 \pm 0,0004) \%$ , у листках –  $(2,271 \pm 0,001) \%$  [1]. У квітках та листках хризантеми низькорослої сорту Арго титриметричним методом визначили кількісний вміст органічних кислот. Їх вміст у квітках становив  $(5,47 \pm 0,42) \%$ , у листках –  $(0,34 \pm 0,05) \%$ .

1. Ковальов С.В. Кількісне визначення фенольних сполук у пагонах деяких видів ожини / С. В. Ковальов // Фармацевтичний часопис – 2013. – №1 (25). – С. 51–56.
2. Olga L. Demydiak. Content of organic acids in the leaves of plants from Chrysanthemum Genus / Olga L. Demydiak, Galyna Kozyr // Plant – the source of research material: 3<sup>rd</sup> International Conference and Workshop, 16-18.10.2013 year. – Lublin, 2013. – P. 99.



## Изучение эфирного масла растений рода *Artemisia* L.

Доля В.С., Мозуль В.И., Денисенко О.Н.

*Кафедра фармакогнозии, фармакологии и ботаники*

*Запорожский государственный медицинский университет, . Запорожье, Украина*

Род *Artemisia* L. Семейства Asteraceae характеризуется большой полиморфностью, объединяет свыше 40 видов, распространенных в Европе, Азии, Северной Америке и Африке. На Украине описано около 23 видов [2]. Виды полыней произрастают в степях, в лесной зоне, в пустынях и полупустынях. Некоторые являются сорняками практически повсеместно, образуя значительные заросли [3]. Виды рода полынь содержат эфирное масло, сесквитерпеновые лактоны и спирты, флавоноиды, кумарины, смолы, органические кислоты, дубильные вещества, алкалоиды и витамины [2, 3]. Они используются как кровоостанавливающие, спазмолитические, диуретические, противовоспалительные, противоязвенные, аппетитные, ранозаживляющие, бактерицидные, противогрибковые и желчегонные средства [3]

Целью исследования явилось изучение эфирных масел видов рода полынь, перспективных для практического использования в медицине.

Растительное сырье собирали в фазу массового цветения на территории Запорожской, Днепропетровской, Николаевской, Хмельницкой областей и в АР Крым. Эфирные масла получали методом перегонки с водой и водяным паром. Физико – химические константы эфирных масел определяли фармакопейными методами [1].

Определение компонентов эфирного масла проводили хромато-масс-спектрометрическим методом на хроматографе Carbo Erba Fractavar Ser. Для разделения использовали колонку: ULTRA (Hewlett – Pascard), длина 25 м, внутренний диаметр 20 мм, толщина неподвижной фазы – 0,33 мкм, газ-носитель – гелий. Обработку данных проводили в системе ITDS и сравнивали с известными эталонными образцами библиотеки поиска.

**Результаты исследования.** Количественное содержание эфирного масла полыни приморской (*Artemisia maritima* L.) составляет 0,68%. Это желтовато-зеленая жидкость с лимонным запахом. Методом хромато-масс-спектрометрии идентифицированы 47 компонентов, основные из них: борнеол (17,93%),  $\alpha$ -пинен (15,35%), цитраль (8,52%), камфен (7,88%), камфора (7,83%). Эфирное масло полыни понтийской (*Artemisia pontica* L.) представляет собой светло-зеленую жидкость своеобразного запаха и жгучего вкуса со следующими константами:  $D^{20}_D$  0,991,  $n^{20}_D$  - 1,4786, кислотное число - 2,25; эфирное число – 48,19. Содержание эфирного масла в траве составляет 0,91%. Всего идентифицировано 52 компонента, в наибольших количествах: 1,8-

цинеол (24,47%), хамазулен (20,81%),  $\beta$ -мирцен (7,96%), гермакрен Д (7,93%), борнеол (4,35%).  $\alpha$ -пинен (3,51%), п-цимол (3,77%).

Эфирное масло полыни Маршалла (*Artemisia marschalliana* Spreng.) светло-зеленого цвета с резким камфорным запахом. Основными компонентами масла являются: хризантенол (39,63%), хризантенилацетат (11,13%), 1,8-цинеол (9,67%), камфора (9,06%), борнеол (5,70%). Эфирное масло проявляет антимикробную и фунгистатическую активность.

Трава полыни однолетней (*Artemisia annua* L.) содержит 0,88% эфирного масла желтоватого цвета с хвойным запахом. В составе эфирного масла идентифицировано 46 соединений. В наибольших количествах обнаружены: артемизиакетон (47,18%), камфора (12,74%), туйлацетат (7,89%), линалоол (5,83%).

Количественное содержание эфирного масла в траве полыни серебристой (*Artemisia incana* Kell) составляет 0,63%. Определены следующие физико-химические константы:  $D^{20}_D$  0,988,  $n^{20}_D$  - 1,4797, кислотное число - 3,21, эфирное число - 45,17. В составе эфирного масла идентифицировано 57 соединений. Наибольшую концентрацию имеют: 1,8-цинеол (24,12%),  $\alpha$ -туйол (8,92%), камфора (6,72%), камфен (3,86%).

Эфирное масло полыни метелчатой (*Artemisia scoraria* W.K.) получено из надземной части растений с выходом 0,68%. Масло желто-оранжевого цвета с приятным мускатным ароматом. Установлено 64 компонента, основные из них: транс-метилизоэвгенол (41,2%), октанол (28,19%),  $\beta$ -пинен (9,32%), пара-цимол (4,91%), лимонен (4,15%), эвгенол (4,10%).

Таким образом, главными компонентами эфирного масла 6 видов полыни являются: 1,8-цинеол, хризантенол, артемизиакетон, транс-метилизоэвгенол, октанол, борнеол, хамазулен.

## Литература

1. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. Доповнення 2. – Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
2. Кортиков В.Н. Полная энциклопедия лекарственных растений / В.Н. Кортиков, А.В. Кортиков. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 797 с.
3. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення) / В.М. Мінарченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 394 с..

**Фармакогностичне дослідження видів роду *Achillea* L., які проявляють виражену  
протизапальну та гепатопротекторну активність**

**Дуюн І.Ф., Єренко О.К.**

*Кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології ліків ФПО*

*Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*

[MaluginaEA@gmail.com](mailto:MaluginaEA@gmail.com)

Рід *Achillea* L. (деревій) родини айстрових виділяється морфологічною та видовою різноманітністю. Він об'єднує понад 200 видів, які поширені майже по всьому світу, але більшість з них зустрічається в Північній півкулі, де проростає понад 23. Великий практичний інтерес мають досліджувані нами види, які містять підвищені концентрації ефірноолійної олії представників секції *Filipendulinae* (DC.) (*A. filipendulina* Lam. (таволговий); *A. taurica* Bieb. (кримський); *A. micrantha* Willd. (дрібноквітковий); *A. micranthoides* Klok. (подовий); *A. leptophylla* Bieb. (тонколистний) та вітаміну K<sub>1</sub> секції *Millefolium* (Mill.) Koch. (*A. millefolium* L. (звичайний); *A. submillefolium* (майже звичайний); *A. colina* J. Bech. ex Reichenb. (пагорбовий); *A. nobilis* L. (благородний); *A. setacea* Waldst. et Kit. (блідо – жовтий); *A. stricta* (Koch.) Schleicher ex Gremli. (стиснутий). Встановлено, що трава видів роду *Achillea* L. в своєму складі містить: ефірну олію, вітаміни K<sub>1</sub> та C, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, сахариди, каротиноїди, амінокислоти, неорганічні елементи, дубильні сполуки [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Метою роботи було: визначення якісного складу та кількісного вмісту найбільш важливих компонентів ефірної олії (похідних азулену) та вітаміну K<sub>1</sub> в досліджуваній рослинній сировині, а також попереднє дослідження протизапальної й гепатопротекторної дії досліджуваних видів. Траву рослин та її морфологічні частини заготовляли під час цвітіння в різних регіонах України (2011 – 2013 рр.). Ефірну олію отримували за методом Клейвенджера. Аналіз якісного складу та кількісного вмісту компонентів проводили методом ГРХ–МС на приладі Agilent Technology 6890N з мас–спектрометричним детектором 5973N. Колонка кварцова, капілярна HP–5MS, l=30 м, d=0,25 мм. Температура термостату 50<sup>0</sup> С у запрограмованому режимі 3<sup>0</sup> С/хв до 220<sup>0</sup> С, газ–носій – гелій. Температура детектору та випарювача 250<sup>0</sup> С. Швидкість потоку газу–носія – 1 мл/хв. Ввод проби з поділенням потоку 1/50. Аналіз присутності та кількісного вмісту вітаміну K<sub>1</sub> (2–метил–3–фітил–1,4–нафтохінон) проводили за вперше розробленою методикою ГРХ–МС на приладі GC/MS Agilent Technologies 6890/5973 N; капілярна колонка – HP 19091 S–433 (HP–5 MS), довжина – 30 м, діаметр – 0,32 мм, фази – 0,25 мкм, постійний потік – 1,5 мл/хв., газ–носій – гелій; інжектор – автоінжектор 7683, Split 20:1, температура випарника T=250 ° С; T<sub>поч.</sub>=100 °

C; нагрівання – 15 °C/хв.,  $T_{\text{кін.}}=280$  °C; детектор – мас-селективний; іонізація – електронним ударом, енергія іонізації – 70 еВ, температура іонного джерела  $T=230$  °C; температура квадруполя  $T=150$  °C; об'єм проби – 1 мкл. Швидкість потоку газу-носію (гелій) – 1 мл/хв. Введення проби здійснювали з розділенням потоку (1:50). Також використовували метод спектрофотометрії 96% витягів на приладі Specord – 200 Analytic Jena UV-vis, при довжині хвилі 265 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. Паралельно аналізували розчини вітаміну K<sub>1</sub> фірми “Supelko Analytical”, США.

Нами було встановлено, що вміст ефірної олії у складі трави рослин складав до  $3,90 \pm 0,31\%$  (азуленів до  $25,11 \pm 2,39\%$ ), вітаміну K<sub>1</sub> до  $5,10 \pm 0,49\%$ . Ліофільні екстракти з трави рослин на лабораторних тваринах виявляли виражену протизапальну та кровоспинну дію та перспективні для отримання нових лікарських засобів.

#### Література

1. Вариабельность содержания вторичных метаболитов *Achillea nobilis* L. в условиях Южного Урала / А. В. Щербаков, Г. Г. Бускунова, А. А. Аминева [и др.] // Изв. Самар. науч. центра Рос. акад. наук. – 2009. – Т. 11, № 1. – С. 198 – 204.
2. Герасимов В. Н. Перспективные эфиромасличные виды рода *Achillea* L. флоры юго-востока Украины / В. Н. Герасимов, С. В. Сур, А. В. Мазулин // Актуальні питання фармац. та мед. науки та практики: зб. наук. ст. – Запоріжжя, 2004. – Вип. XIII. – С. 205 – 209.
3. Смойловська Г. П Спектрофотометричне визначення вітаміну К у траві видів роду *Achillea* L. / Г. П. Смойловська, О. В. Мазулін // Фармац. часоп. – 2007. – № 1 (1). – С. 101 -103.
4. Содержание некоторых биологически активных веществ в траве тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*), произрастающего в Красноярском крае / Н. В. Шаталина, Г. Г. Первышина, А. А. Ефремов [и др.] // Химия раст. сырья. – 2002. – №3. – С. 13 – 16.
5. Analysis of Aroma and Phenolic Components of Selected *Achillea* Species / Sh. Dokhani, T. Cottrell, J. Khajeddin, G. Mazza // Plant Foods for Human Nutrition. – 2005. – Vol. 60. – P. 55 – 62.
6. Benedek B. *Achillea millefolium* L. s. l. – is the anti - inflammatory activity mediated by protease inhibition / B. Benedek, B. Kopp, M. F. Melzig // J. Ethnopharmacol. – 2007. – Vol. 113, N 2. – P. 312 – 317.

**Вивчення біологічної активності ліофілізованих екстрактів з трави оману британського**  
**Єренко О.К., Мазулін О.В.**

*Кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології ліків ФПО*  
*Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*  
[elena.erenko@mail.ru](mailto:elena.erenko@mail.ru)

Актуальним завданням сучасної фармації є пошук нових засобів рослинного походження із забезпеченою сировинною базою для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту. Перспективними об'єктами для фітотерапії є представники роду *Inula* L., які традиційно використовують у науковій та народній медицині багатьох країн як відхаркувальний засіб при хворобах дихальних шляхів, як сечо-, жовчо-, глистогінний і жовчотворний засоби. У зв'язку з цим, особливий інтерес представляє вид, склад якого відрізняється високим вмістом біологічно активних сполук, що обумовлюють протизапальну, гастропротекторну, антиоксидантну дії: оман (о.) британський (*Inula britannica* L.). Рівень вивчення видів роду *Inula* L., що ростуть на території України, недостатній. Актуальним є вивчення фармакологічної дії екстрактів з трави досліджуваного виду роду *Inula* L. флори України. Метою даної роботи є вивчення біологічної дії ліофілізованих екстрактів з трави оману британського. Дослідження гострої токсичності, антиоксидантної, антипроліферативної, протизапальної та гастропротекторної дії ліофілізованих екстрактів (ЛЕ) з трави *Inula britannica* L. проведене на нелінійних білих щурах обох статей, отриманих з розплідника Інституту Фармакології і токсикології АМН України (м. Київ), віком 3,5 міс., масою 160 – 180 г. Для визначення показників гострої токсичності екстрактів *Inula britannica* у щурів використовувалися групи по 6 тварин однієї статі (самці). Дослідження й аналіз отриманих експериментальних даних проводили у порівнянні з препаратом групи нестероїдних протизапальних засобів: диклофенаком. Дослідження антиоксидантної та протизапальної дії ліофілізованого екстракту з трави *I. britannica* L. проводились на моделі каррагенінового запалення. Антипроліферативні властивості досліджуваних рослинних екстрактивних комплексів вивчали за методикою «кишенькової гранульоми» [1, 2, 3]. Гастропротекторну активність досліджуваних рослинних екстрактивних комплексів вивчали на моделі виразки шлунка. У жодному з випадків летальних ефектів досягти не вдалося навіть при введенні максимальних доз - 40 мл/кг (понад 20000 мг/кг сухої речовини) при внутрішньошлунковому введенні. Протягом всього періоду спостереження за загальним станом і поведінкою дослідні тварини не відрізнялися від тварин контрольної групи. Аналіз даних не виявив достовірних відмінностей в динаміці маси тіла між дослідними і контрольними тваринами. Дослідження гострої токсичності на безпородних білих щурах показало, що ЛЕ з

трави оману британського відноситься до практично нетоксичних речовин. ЛЕ при їх гострому внутрішньошлунковому введенні в дозах вищих за 20000 мг/кг не призводили до загибелі тварин, не визивали макроскопічних змін головного мозку, внутрішніх органів, не визивали гіперволемічного набряку внутрішніх органів, що підтверджується величинами їх масових коефіцієнтів. Досліджувані ЛЕ не виявляють місцево – подразнюючої дії на неушкоджену слизову оболонку ока щурів. Досліджувані зразки проявляють достовірну протизапальну дію на 24 год. каррагеніного запалення. Враховуючи роль активних форм кисню у функціонуванні циклооксигеназного шляху синтезу прозапальних простагландинів та ініціювання оксидативного стресу при запальних реакціях обґрунтованим є комплексне застосування антиоксидантів і протизапальних засобів з метою потенціювання протизапальної дії. Крім того простежується тенденція створення протизапальних засобів з вираженою антиоксидантною дією. Досліджувані ЛЕ виявляли антиоксидантну активність, пригнічували запалення, як оксидативний стрес. Профілактичне введення ЛЕ з трави *Inula britannica* тваринам з експериментальною виразкою призводило до зменшення міри ушкодження слизової оболонки шлунку. Так, в групах тварин, що отримували впродовж 10 діб профілактично ЛЕ з трави о. британського, спостерігали зниження балів ульцерогенності у 2 рази. Таким чином виявляють виражені гастропротекторні властивості.

У порівнянні з референтним препаратом «Диклофенак» доречно констатувати перспективність використання ліофільних екстрактів з трави о. британського, як протизапальний, гастропротекторний, антиексудативний та антипроліферативний засоби.

#### Література:

1. Дослідження ефірної олії трави оману британського у вегетаційний період / О. К. Єренко [та ін.] // – Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та практики. – 2012. – Вип. 8, №1. – С. 4 – 6.
2. Филиппова Г. Г. Основы биохимии растений / Г. Г. Филиппова, И. И. Смолин. – Минск.: БГУ. – 2004. – 136 с.
3. Характеристика антирадикальной активности экстрактов из растительного сырья и содержание в них дубильных веществ и флавоноидов / М. Н. Макарова [и др.] // Раст. ресурсы. – 2005. – № 2. – С. 108 – 115.
4. Allelochemical, eudesmane – type sesquiterpenoids from *Inula falconeri* / [A. L. Khan, S. S. Sabri, E. M. Hamed etc.] // Natural Product Research. – 2003. – Vol. 17, № 2. – P. 99 – 102.

## Технологія олії розторопші плямистої

**Зубченко Т.М., Вишневська Л.І., Ткачук О.Ю., Кирильчук А.О**

Кафедра аптечної технології ліків ім. Д.П. Сала

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[atl@ukrfa.kharkov.ua](mailto:atl@ukrfa.kharkov.ua)

Розторопша плямиста широко застосовується для лікування захворювань печінки, уражень шкіри, слизових оболонок, виразок різної етіології, дерматитів, виведення токсичних речовин із організму. В плодах знайдено до 32 % жирної олії, 0,08 % ефірної олії, значна кількість вітаміну Е, сума вищих жирних кислот, мікроелементи, смоли, слиз, а також біогенні аміни (тіамін, гістамін), флаволіданові сполуки та ін.

Унікальні гепатопротекторні властивості препаратів на основі плодів розторопші плямистої пов'язані з високим вмістом фенольних сполук – флаволіданів (силібін, ізосилібін, дигідросилібін, силідіанін, силікрисин, ізосилікрисин, силімонин, силандрин).

Олія розторопші є цінним продуктом, що володіє протизапальною, епітелізувальною, ранозагоювальною дією. В останній час на фармацевтичному ринку України появляється все більше біологічно активних продуктів, що містять в своєму складі олію розторопші. При введенні її до профілактичних та лікувальних кремів, мазей, вона виступає як діючою речовиною так і в якості компонента емульсійної основи. Досить велика роль вищих жирних кислот олії розторопші в лікуванні виразок, ран, пролежнів і запальних процесів. Ліпідний комплекс сприяє прискоренню загоєння виразково-деструктивних виразок слизової оболонки, зменшенню зон запалення та набряків, активації репаративних процесів.

Метою наших досліджень стало експериментальне вивчення умов виділення олії із плодів розторопші методом холодного пресування на установці ПШМ-1. У ході досліджень регулюючи продуктивність і зміну розміру кільцевого отвору, встановлювали оптимальний режим роботи. Вивчення залежності залишкового вмісту олії в шроті розторопші від діаметру кільцевого отвору показало, що раціональним є режим, при якому на початку віджиму виставляється жоклер з кільцевим отвором діаметром 10 мм. Після розігріву установки діаметр отвору поступово зменшували заміною жоклера з кільцевим отвором до 6 мм, при цьому технологічний процес проводили в рамках температурного режиму 50-70 °С, що давало змогу одержувати шрот плодів розторопші з залишковим вмістом олії не більше 6 %. На сьогоднішній день на кафедрі аптечної технології ліків продовжується вивчення умов очищення олії розторопші від механічних домішок та вибір фільтрувального матеріалу.

## **Фітотерапія та гомеопатія мастопатії**

**Зуйкина С.С., Вишневська Л.І.**

*Кафедра аптечної технології ліків ім. Д.П.Сала*

*Національний фармацевтичний університет м. Харків, Україна*

[atl@ukrfa.kharkov.ua](mailto:atl@ukrfa.kharkov.ua)

За визначенням МОЗ «Мастопатія - це фіброзно-кістозна хвороба, що характеризується порушенням співвідношень епітеліального та сполучнотканинного компонентів, широким спектром проліферативних і регресивних змін тканин молочної залози».

За даними МОЗ України 75-80 % випадків розвитку онкологічних захворювань пов'язані з несприятливим впливом факторів навколишнього середовища, які потенційно можна запобігти. До цих факторів відноситься паління, вживання алкоголю, неповноцінне харчування, порушення репродуктивної функції і статеві поведінки, підвищені професійні навантаження, стресові ситуації. Тільки в рідкісних випадках можна говорити про спадкові схильності до раку, викликаних гермінальними мутаціями (мутаціями в статевих клітинах), - це так звані члени «ракових сімей», в яких ризик захворювання підвищений в десятки і сотні разів. За статистикою це захворювання зустрічається у 60-90 % жінок переважно у віці 30-50 років.

Для негормонального лікування мастопатії використовують вітамінотерапію, призначають її на тривалий термін. Усім пацієнткам з мастопатією призначають вітаміни групи В, А та Е; препарати йоду (Йодомарин, Йод-актив, Кламин), що сприяють зниженню проліферативної активності тканин і регулюють функцію щитовидної залози. Але перед їх призначенням обов'язково потрібна консультація ендокринолога для виявлення протипоказань, таких як гіпертиреоз, аутоімунний тиреоїдит. При мастопатії, викликаній психологічними проблемами, призначають заспокійливі засоби природного походження (настоянку кропиви собачої, валеріани, півонії та ін.) та сеанси психотерапії. З метою знеболення призначають нестероїдні протизапальні препарати.

Доволі широкого застосування при лікуванні мастопатії набули гомеопатичні препарати Ременс, Мастодинон, Циклодинон. Їх лікувальний ефект заснований на зниженні рівня пролактину в крові, що призводить до ліквідації патологічних процесів у молочній залозі при гіперпролактинемії. Проте асортимент препаратів на ринку України переважно представлений закордонними ліками, в той час, як економічна ситуація в країні та рівень захворюваності жінок на рак молочної залози диктують необхідність створення ефективних та доступних вітчизняних препаратів вітчизняного виробництва.



**Отримання та вивчення якісного складу ліпофільних фракцій з мати-й-мачухи****Кацуба І.К., Кисличенко В.С., Новосел О.М.***Кафедра хімії природних сполук**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[lenanovosel1@rambler.ru](mailto:lenanovosel1@rambler.ru)

В останній час велика увага приділяється вивченню ліпофільних комплексів та розробці на їх основі лікарських засобів. Відомо, що ліпофільні комплекси містять насичені та ненасичені жирні кислоти, каротиноїди, хлорофіли, порфірини та інші речовини, які відносяться до основних продуктів біосинтезу рослин і в залежності від складу та структури окремих компонентів мають різного роду біологічну активність, що зумовлює їх подальше використання у якості фармакологічних засобів [4]. До препаратів такого складу відносяться: антистафілококовий препарат “Хлорофіліпт”, протизапальні та антимікробні мазі “Календула” і “Вундехіл”, ранозагоювальні - олія обліпихова та шипшинова, противиразковий полівітамінний засіб “Тиквеол”, ефективний гепатопротектор “Есенциале” [1, 3].

Метою нашої роботи було отримання ліпофільних фракцій з листя та квіток мати-й-мачухи та вивчення їх якісного складу за допомогою тонкошарової хроматографії.

Ліпофільні фракції отримували вичерпною екстракцією хлороформом в апараті Сокслета [4]. Ліпофільні екстракти упарювали на ротаційному випаровувачі до видалення екстрагенту та визначали їх відсотковий вміст. В результаті проведених досліджень вихід ліпофільного екстракту з листя мати-й-мачухи склав 11,56%, з квіток – 10,75%.

Ліпофільний екстракт з листя мати-й-мачухи являє собою смолоподібну масу темно-зеленого кольору, ліпофільна фракція квіток - густа маса жовто-коричневого кольору зі специфічним рослинним запахом. Обидва ліпофільних екстракти не розчиняються у воді, добре розчиняється у хлороформі, гексані, петролейному ефірі, погано розчиняється у 96 % етанолі.

Вивчення якісного складу отриманих ліпофільних фракцій проводили методом тонкошарової хроматографії на пластинках “Silufol” у системах розчинників гексан-ацетон (6:4) – І напрямом, гексан-ацетон (6:2) – II напрямом [2, 5]. Схеми хроматограм вивчення якісного складу ліпофільних фракцій з листя та квіток мати-й-мачухи наведені на рис. 1.



Рис. 1. Схеми хроматограф вивчення якісного складу ліпофільних фракцій з листя (А) та квіток (Б) мати-й-мачухи.

Як видно на рис. 1, в обох отриманих фракціях виявлено не менше 10 речовин ліпофільної природи. Плями 1, 3, 5, 6 (рис. 1А) та 2, 3 (рис. 1Б) в денному світлі мали темно-зелене забарвлення, а в УФ-світлі – яскраво-червону флуоресценцію. Тому речовини 1, 3 (рис. 1А) та 2, 3 (рис. 1Б) були віднесені нами до хлорофілів. А плями 5, 6 (рис. 1А) після обробки розчином фосфорно-вольфрамової кислоти набували блідо-рожевого забарвлення, яке змінювалося до бузкового і з часом зникало, були віднесені до порфіринів. Плями 2, 4 (рис. 1А) та 1, 4, 10 (рис. 1Б) в денному світлі мали жовтогаряче забарвлення, а в УФ-світлі – коричневу флуоресценцію. Після обробки хроматограм 2 % розчином п-диметиламінобензальдегіду у суміші етанолу та хлористоводневої кислоти та нагрівання при 80-90<sup>0</sup>С протягом 5-7 хв вони забарвлювалися в рожево-бузковий колір і були віднесені до каротиноїдів. Плями 7-10 (рис. 1А) та 5-9 (рис. 1Б) в УФ-світлі мали блакитну, фіолетову та жовто-зелену флуоресценцію, яка посилювалася під дією аміаку, були віднесені нами до кумаринів.

Отримані результати будуть використані при розробці відповідних розділів методик контролю якості на рослинну сировину та лікарські засоби на основі отриманих ліпофільних фракцій.

1. Компендиум 2011 – лекарственные препараты / Под ред. В. Н. Коваленко, А. П. Викторова. – К.: МОРИОН, 2011, 2320 с.
2. Лабораторное руководство по хроматографическим и смежным методам анализа : в 2-х ч. / Под ред. О. Микеша. – М. : Мир, 1982. – 781 с.
3. Машковский М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200 с.
4. Химический анализ лекарственных растений / под. ред. Н. И. Гринкевич, Л. Н. Сафронович. – М. : Высш. шк., 1983. – 179 с.
5. Хроматография. Практическое приложение метода : в 2-х ч. / под ред. Э. Хефтмана; пер. с нем. – М. : Мир, 1986. – Ч. 1. – 336 с; Ч. 2. – 422 с.

**Визначення вмісту вітамінів та каротиноїдів у деяких рослин родини  
Лободових (Chenopodiaceae)**

**Кернична І.З., Линда О.С., Поліщук І.Ю.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою  
Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського  
м. Тернопіль, Україна*

[kern\\_kern\\_2013@rambler.ru](mailto:kern_kern_2013@rambler.ru)

У медичній практиці в останні десятиліття спостерігається тенденція до більш широкого використання лікарських засобів рослинного походження, перевага яких полягає в спорідненості хімічної природи біологічно активних речовин до організму людини, широкому спектрі біологічної дії. Актуальним питанням є пошук нових, перспективних та доступних видів лікарських рослин, з подальшим вивченням рослинної сировини та отримання на їх основі фітопрепаратів.

Перспективними рослинами в цьому плані є лобода біла (*Chenopodium album*) та шпинат городній (*Spinacia oleracea*) з родини Лободових (*Chenopodiaceae*). Обидва види є недостатньо вивченими і використовуються у народній медицині та у харчуванні.

Метою нашої роботи було дослідження кількісного вмісту аскорбінової кислоти, вітаміну К та каротиноїдів у траві лободи білої (*Herba Chenopodium albi*) та листках шпинату городнього (*Folia Spinacii oleracea*) сорту «Красень Полісся».

Для визначення вмісту аскорбінової кислоти використовували титриметричний метод з 2,6-дихлорфеноліндофенолятом [4]. Вміст вітаміну К у рослинній сировині проводили за модифікаційною методикою Л.В. Бензеля спектрофотометричним методом при довжині хвилі 320 нм [1]. Вміст суми каротиноїдів (в перерахунку на  $\beta$ -каротин) проводили екстрагуванням гексаном, з подальшим спектрофотометричним визначенням при довжині хвилі 450 нм [5].

Вітамін С є вираженим антиоксидантом, має протизапальну і протиалергічну дію, укріплює імунну систему і посилює дію інших антиоксидантів, таких як селен і вітамін Е. Аскорбінова кислота також використовується як лікарський засіб для лікування цинги [3].

Нами визначено найвищий вміст аскорбінової кислоти у траві лободи білої ( $0,71 \% \pm 0,05$ ), дещо нижчий – у листках шпинату городнього сорту «Красень Полісся» ( $0,63\% \pm 0,03$ ).

Каротиноїди, що містяться у лікарській рослинній сировині внаслідок ряду біохімічних реакцій можуть перетворюватися на ретинол. Він регулює обмінні процеси в шкірі, слизових оболонках очей, дихальних та сечових шляхах, впливає на стан клітинних мембран, тканинне дихання, функціонування ендокринних залоз [3].

Наші дослідження показали, що листки шпинату городнього мають високий вміст каротиноїдів, на 100 г сухої сировини ( $56,53 \pm 0,012$ ) мг, тоді як у траві лободи білої цей показник становив ( $4,78 \pm 0,003$ ) мг/100 г.

Вітамін К необхідний для синтезу протромбіну, стимуляції м'язової діяльності, підвищенні регенерації тканин, загоєнні ран і підвищенні імунітету [2]. За результатами експериментальних досліджень у листках шпинату городнього виявлено вміст вітаміну К ( $0,126 \% \pm 0,002$ ), у траві лободи білої ( $0,045 \% \pm 0,0001$ ).

Одержані результати експерименту та висвітлені нами дані у попередніх роботах вказують, що досліджувані лікарські рослини лобода біла та шпинат городній містять комплекс біологічно активних речовин та є перспективними для подальших досліджень.

1. Бензель Л.В. Дослідження щавлю кінського із західних регіонів України / Л.В. Бензель // Фармацевт. журн. 1995 . № 2. С. 82-85.
2. Бензель Л. В. Харчові лікарські рослини в медицині та кулінарії / Л. В. Бензель, П. В. Олійник, В. Є Бабій та ін. // Фітодовідник. – Львів: Галицька Видавнича Спілка, 2004. – 292 с.
3. Горчакова Н. О. Антиоксидантні засоби – необхідні компоненти комплексної фармакотерапії / Н. О. Горчакова, С. А. Олійник, К. Г. Гаркава та ін // Фітотерапія в Україні. – 2000. – № 1 (9). – С. 7-13.
4. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – С. 55-57.
5. Евдокимова О.В. Определение содержания суммы фосфолипидов и каротиноидов в плодах некоторых видов боярышника (*Grataegus L.*) / О.В. Евдокимова, И.А. Самылина, О.В. Несторова // Фармация. – 1992. № 3. С. 70-71.

**Перспективи створення нового простатопротекторного засобу на основі біологічно  
активних речовин трави грициків звичайних**

**Кисличенко В.С., Колісник Ю.С., Кузнєцова В.Ю.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kuznetsova.victoria@rambler.ru](mailto:kuznetsova.victoria@rambler.ru)

З кожним роком, захворювання передміхурової залози, пов'язані з її структурними змінами, все частіше діагностуються у молодих чоловіків не старше 40 років. Поступова втрата функцій пов'язана з віковими гормональними змінами. Найбільш часто зустрічаються патології - це різного роду простатити і аденома простати, яку прийнято називати доброякісною гіперплазією передміхурової залози (ДГПЗ). При ДГПЗ розростаються фіброзно-м'язові елементи і залозиста тканина, що призводить до збільшення об'єму залози, як наслідок - порушення сечовипускання і затримка сечі. Це приносить багато незручностей, істотно впливає на якість життя чоловіка, його впевненість у собі і своєму організмі [3,4].

Профілактика і лікування простатитів і ДГПЗ є актуальною проблемою для урологів і андрологів всього світу, тому що захворюваність з кожним роком зростає. З часом, ця патологія змушує чоловіків неминуче вдаватися до оперативного лікування. У зв'язку з цим, будь-які нові ліки, що дають змогу уникнути операції, сприймаються як порятунок. З ростом урогенітальної патології розвивається і профільна фармакотерапія, яка вже на сьогоднішній день здатна не тільки істотно пригальмувати розвиток патологічних структурних змін в передміхуровій залозі, а й ефективно регресувати процес, що вже почався [5].

За останні два десятиліття на фармацевтичному ринку України з'явилися лікарські засоби для лікуванні простатитів і ДГПЗ - простатопротектори. Це лікарські препарати, які комплексно впливають на передміхурову залозу: мають протизапальний, антипроліферативний, антигіперплазійний, антиоксидантний, антиішемічний, капіляропротекторні ефекти. Це дозволяє відновити дисфункціональне сечовипускання, нормалізувати імунні, гормональні взаємовідносини в тканинах простати та сприяє відновленню (збереженню) функцій органу[3].

Значну увагу для лікування та профілактики простатитів і ДГПЗ заслуговують лікарські рослини. Багатий хімічний склад рослин дозволяє комплексно впливати на весь організм, а його компоненти займають або заповнюють лише свій метаболічний компонент, не порушуючи природного перебігу фізіологічних процесів, тонко регулюючи патологічні порушення. Фітокомплекси мають виражену терапевтичну активність та для них характерний малий

діапазон побічних ефектів, а політропність їх фармакодинаміки дозволяє впливати відразу на кілька патогенетичних ланок.

Грицики звичайні - *Capsella bursa-pastoris* (L.), Medik. відноситься саме до рослин, які використовуються в комплексній терапії простатитів та ДГПЗ. Біологічно активні речовини трави грициків звичайних нормалізують рівень простатит-специфічного антигену і естрадіолу в крові та знижують перекисне окислення ліпідів у передміхуровій залозі. Аглікони та глікозиди флавоноїдів, що містяться в траві грициків, виявляють протизапальну, антипроліферативну, капіляропротекторну дію [1,2]. Тому актуальним є проведення поглиблених фармакологічних досліджень з метою створення нового лікарського засобу для застосування в урологічній практиці.

### Література

1. Al-Khalil S Chemical constituents of *Capsella bursa-pastoris* // Alexandria Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2000. - № 14(2). – P. 91-94.
2. Barnes J. Shepherd's Purse // Herbal Medicines, 3rd edition. - Pharmaceutical Press, London 2007. – P. 541-542.
3. Простатопротекторы: [справочник] /С.М. Дроговоз, В.В. Россихин, Т.А. Бухтиарова ; под ред. С.М. Дроговоз; НФаУ. – Харьков: ООО ПП “Плеяда”, 2005. – 184 с.
4. Россихин В.В., Чистяков А. Г., Зайченко А. В. Клинико-экспериментальная характеристика современных простатопротекторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.provisor.com.ua/archive/2007/N22/rossihin.php>
5. Россихин В.В., Чистяков А.Г., Горленко А.С. Эффективность применения препарата простатофит в лечении больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы с сопутствующим простатитом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aim.com.ua/stage/uploads...images...Prostatofit.pdf>

# Вивчення якісного та кількісного складу ефірної олії у кореневищах з коренями

*Geum rivale* L.

Козира С.А., Кулагіна М.А., Радько О.В.

Кафедра ботаніки

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[Kozyra-S@yandex.ru](mailto:Kozyra-S@yandex.ru)

*Geum rivale* L. – гравілат річковий відноситься до родини *Rosaceae* підродина *Rosoideae* – зростає у вільшаниках, еутрофних болотах, характерний індикатор вологих дібров. Попередні хімічні дослідження *G. rivale* L. довели наявність у кореневищах з коренями поліфенолів, полісахаридів, ефірної олії та інших сполук [1]. Як відомо, ефірні олії мають широкий спектр біологічної дії – антимікробну, антивірусну, антифунгальну, відхаркувальну, імуностимулюючу тощо [2, 4], тому вивчення компонентного складу ефірної олії у сировині *G. rivale* L. викликає певну зацікавленість. Дослідження проводили на газовому хромато-мас-спектрографі фірми «Хьюлет-Паккард» (НР), США [3]. В ефірній олії підземної частини *G. rivale* L. виявлені вуглеводи, спирти, альдегіди, кетони, феноли, фенолефіри та естери.

Аналіз компонентного складу ефірної олії кореневищ з коренями *G. rivale* L. дозволив виявити 30 речовин, з яких ідентифіковано 25. Науковий інтерес представляють ароматичні сполуки похідне фенілпропану – евгенол (24,085%), моноциклічні монотерпеноїди – транс-міртаналь (40,145%), цис-міртаналь (5,689%), міртеналь (6,538%). З міnorних компонентів виявлено  $\gamma$ -куркумен (0,052%), п-цимен (0,085%), гептакозан (0,047%), хенейкозан (0,070%). Таким чином, отримані дані будуть використані при подальшому вивченні цього виду сировини.

## Посилання на літературу:

1. Козира С. А. Хімічний склад та використання в медицині рослин роду *Geum* L. / С. А. Козира, М. А. Кулагіна, А.Г. Сербін // Запорожский медицинский журнал. – 2008. – № 2. – С. 80-82.
2. Ткачев А. В. Исследование летучих веществ растений / А. В. Ткачев // Новосибирск, «Офсет», 2008. – 969 с.
3. Gas-liquid chromatography–mass–spectrometry in the analysis of essential oils / V. A. Zamureenko, N. A. Klyuev, L. A. Dmitriev et al. // J. Chromatogr. – 2004. – Vol. 303, № 5. – P. 109–115.
4. Krupinska A. Essential oils from *Geum* species in Poland / A. Krupinska // Ann. Pharm. – 2001. – Vol. 8, № 4. – P. 93–102.

**Компонентний склад ефірної олії листя і квіток *Ballota nigra*****Колісник Я.С., Ковальова А.М., Горяча О.В.***Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

М'яточник чорний – *Ballota nigra* L. родини *Lamiaceae*, багаторічна трав'яниста рослина, розповсюджена в Україні, країнах Західної Європи та Північної Африки, на Кавказі. Рослина не офіційна, проте використовується в народній медицині як седативний засіб. У надземній частині м'яточника чорного вивчені дитерпеноїди – маррубін, баллонігрін, баллотінон, баллотенол, 7-ацетоксімаррубін. Встановлено глікозидні форми фенілпропаноїдів: вербаскозид, форзітозид, аренаріозид, балотетрозид, аллісонозид, лавандуліфоліозид, ангорозид, неглікозидна форма – (+)-(E)-кофеїл-L-малонова кислота. Флавоноїдні сполуки представлені глікозидами куматокеніну, генкваніну, ладанеїну, сальвігеніну, апігеніну, лютеоліну, кемпферолу, кверцетину. Було встановлено, що біологічно активні речовини (БАР) м'яточника чорного проявляють ноотропну, антиоксидантну, антирадикальну, антимікробну дію[2].

Доцільність комплексного вивчення БАВ м'яточника чорного є актуальною для фармації. Проведеними раніше дослідженнями в квітках і листі м'яточника чорного були виявлені іридоїди, фенолкарбонові і гідроксикоричні кислоти, флавоноїди, дубильні речовини, ефірну олію. Проводиться аналіз антибактеріальної активності екстрактів м'яточника чорного [1].

Дослідження компонентів ефірних олій проводили методом хромато-мас-спектрометрії на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N. Температура термостата програмувалася від 50 °C до 250 °C зі швидкістю 4 град / хв. Для ідентифікації компонентів використовували дані бібліотеки мас-спектрів NIST05 і WILEY 2007 з загальною кількістю спектрів більше 470000, за допомогою програм для ідентифікації AMDIS і NIST.

В результаті в ефірній олії квіток м'яточника чорного встановлено ароматичні сполуки – елеміцин, терпеноїди – ліналоол,  $\alpha$ -терпінеол,  $\beta$ -каріофілен, геранілацетон, гумулен, гермакрен D, спатуленол, елемол, каріофіленоксид, гексагідрофарнезилацетон. В ефірній олії листя виявлені вербенон, геранілацетон, фарнезол, гексагідрофарнезилацетон, фарнезилацетон і  $\beta$ -іонон-епоксид.

Ароматичні терпеноїди еugenol і methyl eugenol ідентифіковано, як у листі (12,2 та 12,8 мг/кг сировини), так і у квітках (26,3 і 39,6 мг/кг сировини), відповідно. Даним сполукам притаманні антибактеріальна, спазмолітична, седативна властивості.



Висновки. В ефірних оліях листя і квіток м'яточника чорного встановлено ароматичні сполуки, ароматичні терпеноїди, моно- і сесквітерпеноїди.

#### **Список використаних джерел**

1. Ковалева А.М., Колесник Я.С., Седова А.Б. Исследование ароматических кислот *Ballota nigra* // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. Материалы научно-практической конференции с международным участием (21-23 ноября 2013 года). Научно-практический журнал. – № 11, 2013. – Пермь, ПГФА. – 2013. – С.46-48.
2. Isolation and antibacterial activity of phenylpropanoid derivatives from *Ballota nigra* / N. Didry, V. Seidel, L. Dubreuil, F. Tillequin, F. Bailleul // J Ethnopharmacol. – 1999, Nov 1; 67(2). – P. 197-202.

**Одержання сухого екстракту з листя *Datura innoxia* та його дослідження на якісний склад груп БАР з метою розробки нового ранозагоювального гелю**

**Колісник Т.Е., Сліпченко Г.Д.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[philkal312@yandex.ua](mailto:philkal312@yandex.ua)

В даний час в Україні відзначається зростання частоти виникнення у населення серйозних ранових і опікових ушкоджень, що пов'язано як з травмами у побуті та на виробництві, так і з цивільними конфліктами. Головним завданням терапії даних станів є захист травмованої тканини від інфікування, з метою чого найбільш поширеним в клінічній практиці є використання антибіотиків (АБ). Однак багаторічне застосування АБ для лікування різних захворювань призвело до виникнення множинної лікарської стійкості бактеріальних штамів. Антибіотикорезистентність, а також побічні явища у вигляді алергічних реакцій, імуносупресії, дисбактеріозу при лікуванні АБ, спонукали наукову спільноту до пошуку альтернативних лікарських засобів природного походження, що чинять антибактеріальну дію. Серед таких – листя дурману індіанського (*Datura innoxia*), що за даними наукових джерел володіють протизапальними, протигрибковими та антимікробними властивостями, зокрема інгібуючу дію екстракту з листя *Datura innoxia* на види золотистого стафілококу та синігнійної палички – основних збудників внутрішньолікарняної інфекції шкіри та м'яких тканин – можна порівняти з такою у АБ. Дурман індіанський не є корінною рослиною для флори України, проте досить невибагливий до умов зростання та широко розповсюджений внаслідок декоративного садівництва і навіть в якості рудеральної рослини, що обумовлює можливе культивування та створення власної сировинної бази для отримання лікарських засобів на його основі. Попередньо в якості оптимальної лікарської форми для ранозагоювального препарату на основі листя дурману індіанського нами був визначений гель, а також проведене фітохімічне дослідження цієї рослини в порівнянні з фармакопейним видом – дурманом звичайним (*Datura stramonium*).

Метою роботи є отримання сухого екстракту з листя дурману індіанського та його дослідження на якісний склад за групами біологічно активних речовин (БАР).

Для одержання сухого екстракту листя дурману індіанського підлягало повітряно-тіньовій сушці протягом 3 тижнів, після чого було подрібнене до порошкоподібного стану за допомогою механічного подрібнювача. Близько 20 г рослинного порошку екстрагували 96% етанолом впродовж 6–8 год. з використанням апарату Сокслету. Отриманий витяг випарювали

на водяній бані приблизно до половини одержаного об'єму, після чого висушували у вакуум-сушильній шафі за температури 80°C до постійної маси. Вологовміст в екстракті визначали напівмікрометодом (метод К. Фішера). Для одержання достатньої кількості сухого екстракту зазначені дії повторювали ще два рази. Результати виходу сухого екстракту у перерахунку на абсолютно суху речовину наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

## Результати виходу сухого екстракту з листя дурману індіанського

№ досліджу	Маса наважки рослинної сировини, г	Вологовміст в отриманому екстракті, %	Вихід сухого екстракту у перерахунку на абсолютно суху речовину, %	Середній вихід сухого екстракту, %
1	20,15	0,81	18,15	18,17
2	20,63	0,95	18,06	
3	20,48	0,91	18,30	

За допомогою загальновідомих реакцій в екстракті з листя дурману індіанського підтверджено наявність наступних біологічно активних речовин: флавоноїди, дубильні речовини, алкалоїди. Візуальна оцінка інтенсивності забарвлення або утворення осаду внаслідок реакцій показала, що всі групи речовин містяться в значних кількостях (таблиця 2)

Таблиця 2

## Результати визначення якісного складу груп БАР

Групи БАР	Реактиви	Спостереження	Інтенсивність забарвлення або утворення осаду
Флавоноїди	кислота хлористоводнева концентрована та металічний магній, бутанол («ціанідинова реакція за Бріантом»)	рожеве забарвлення, що при додаванні бутанолу залишається у водному шарі	+++
Дубильні сполуки	розчин залізо-амонійних галунів	темно-зелене забарвлення	++
Алкалоїди	розчин нітрату вісмуту основного, калію йодиду та кислоти оцтової (реактив Драгендорфу)	осад оранжевого кольору	+++

Таким чином, одержаний сухий екстракт з листя дурману індіанського характеризується комплексним складом груп БАР, таких як флавоноїди, дубильні сполуки та алкалоїди. Подальшим завданням є розробка складу та фармакотехнологічне дослідження гелю на основі отриманого екстракту.

**Обоснование разработки космоцевтического средства на основе лекарственного  
растительного сырья**

**Кривчикова Ю.В.**

*Кафедра фармацевтической технологии*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет*

*639361@bsu.edu.ru*

Заболевания ногтевых пластинок является распространенной причиной обращения к дерматологам и косметологам. Изменение формы, структуры и цвета ногтевых пластинок часто приводят к функциональным и психоэмоциональным проблемам и снижают качество жизни больных. Онихомикозы составляют приблизительно 25-30% от общей патологии ногтевых пластин. В настоящее время наблюдается значительный рост числа заболеваний микотической этиологии, что связано с улучшением их диагностики и с количественным увеличением факторов, способствующих их развитию. В России каждое десятое обращение к дерматологу связано с онихомикозом, при распространенности этого заболевания приблизительно у 5% населения. Источниками заражения являются больные, миконосители и предметы, которые инфицированы грибами – возбудителями. На протяжении всей жизни каждый человек неоднократно контактирует с возбудителями онихомикозов, но не у всех развивается это заболевание, а только у лиц, имеющих определенные внешние или внутренние факторы, способствующие его развитию. Такие как: нарушение барьерной функции эпителия, механические травмы ногтя, изменение структуры ногтя вследствие дистрофических процессов различной этиологии [2].

На данный момент времени представленная номенклатура лекарственных средств, для лечения бактериально-грибковой инфекции не является достаточно эффективной ввиду того, что все препараты имеют химическую природу такие как: лоцерил, батрафен, экзодерил, экзифин, фунготербин. Таким образом, разработка состава и технологии производства геля, основные части которого имеют растительную и химическую природу является актуальной и важной задачей.

Для лечения бактериально-грибковой инфекции применяются такие группы биологически активных веществ как: флавоноиды, каротины, моно- и сесквитерпены, фитонциды, фенологликозиды, фарнезолы.

Флавоноиды – это гетероциклические кислородсодержащие соединения, обладающие антибактериальным и антимикробным действием, содержащиеся в следующих лекарственных

растениях: календула лекарственная (195,4 мг%), кора дуба, сирень обыкновенная, лук репчатый (до 2%).

Каротины - непредельные углеводороды из группы каротиноидов, их источником являются: крапива двудомная(20 мг%), календула лекарственная(около 3%).

Сесквитерпены- группа органических соединений класса терпенов, в которую входят углеводороды, а также их кислородные производные (спирты, альдегиды, кетоны), содержатся в тысячелистнике обыкновенном.

Фитонциды - биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших. Входят в состав сирени обыкновенной, лука репчатого.

Фарнезол - спирт, производное терпеноидов, содержится в сирени обыкновенной[1].

Ввиду большого числа биологически активных веществ и способности их комбинирования в виде геля, выделения натуральных действующих веществ и комплексного подхода к профилактике и лечению онихомикозов, возможна разработка состава и технологии модельной смеси геля комбинированного действия на натуральных ингредиентах.

### **Использованная литература:**

- 1) Гринкевич Н.И. Лекарственные растения // Н. И. Гринкевич, И.А.Баландина, В.А. Ермакова /Москва «Высшая школа», - 2004
- 2) Кошевенко Ю. Н. Кожа человека // В 2 т. М: Медицина, 2008.
- Мяделец О.Д., Адаскевич В.П. Морфофункциональная дерматология // М: Медлит, 2006.
- 3) Кузнецова М.А. Лекарственное растительное сырье – М.: Высш. шк., 1984.

**Перспективы использования лекарственных растений в косметических средствах для коррекции инволюционных изменений кожи**

**Крюкова А.И., Ковалева Т.Н.**

*Кафедра аптечной технологии лекарств им. Д.П.Сало*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков Украина*

atl@ukrfa.kharkov.ua

Повышение качества жизни современного человека привело к увеличению количества людей пенсионного возраста и к созданию предпосылок для развития антивозрастных (anti-age) косметических средств. Среди средств указанной направленности широкую заинтересованность вызывают лекарственные косметические средства для коррекции возрастных изменений кожи, весомую долю которых составляют эмульсионные кремы. Последние имеют ряд значительных преимуществ перед другими формами и обладают увлажняющее, протекторное, репаративное, отбеливающее и др действие, что приводит к стимуляции собственных возможностей кожи и компенсации дефицита липидов и компонентов межклеточного матрикса. Признаками структурных изменений кожи являются снижение упругости и тонуса кожи, возможное появление пигментных пятен, морщин, тусклый цвет лица, сухость. Выраженность этих изменений зависит от состояния эпидермиса и дермы.

Лекарственные растения обладают целым рядом полезных свойств и действий, способны влиять на физиологические функции кожи, что делает их актуальными при создании косметических средств для сохранения молодости и красоты.

Современные косметические средства для стареющей кожи содержат преимущественно антиоксиданты, осуществляющие защиту клеток от разрушительного действия свободных радикалов, а также витамины, каротиноиды, биофлавоноиды, ферменты, фитоэстрогены и др.

Основными источниками витамина Е являются плоды облепихи, облепиховое масло, масло шиповника, кукурузное масло, льняное масло, семена тыквы.

В качестве источника витамина С используют плоды черной смородины, шиповника, рябины обыкновенной, малины, листья крапивы, земляники.

Каротиноиды (провитамин А) получают из плодов шиповника, облепихи, рябины, цветков календулы, травы череды, сушеницы топяной.

Биофлавоноиды способствуют усвоению витамина С и предотвращают его окисление. Наиболее известные биофлавоноиды: рутин, кверцетин, гесперидин и катехин. Рутин встречается в цитрусовых, гречихе, яблочной кожуре. Гесперидин – в кожуре цитрусовых.

Катехин содержится в чае (особенно в зеленом и белом), винограде, ягодах, яблоках. Кверцетин обнаружен в луковой шелухе, зеленом чае, красном вине, черном винограде, зверобое.

Также в производстве косметических средств для стареющей кожи используют супероксиддисмутазу (СОД) — фермент животного, микробного или растительного происхождения, способный обезвреживать активные формы кислорода. СОД-подобной активностью обладают экстракты облепихи, гамамелиса, гинкго билоба, конского каштана, зеленого чая и некоторые другие.

Фитоэстрогены нормализуют секрецию сальных желез, увеличивают скорость обновления клеток эпидермиса, усиливают синтез коллагена и таким образом замедляют старение кожи. На сегодняшний день наиболее изученными фитоэстрогенами являются изофлавоны (соя, солодка), лигнаны (лен), куместаны (клевер, люцерна). Еще один интересный фитоэстроген — ресвератрол — содержится в красном винограде и привлекает внимание специалистов своими полезными свойствами. Фитоэстрогены синтезируют и многие другие растения: хмель, гранат, дамиана, дикий ямс, финиковая пальма и др.

Экстракты стволовых клеток растений способны повышать эффективность регенерации и скорость обновления клеток стареющей кожи. В настоящее время с этой целью используются экстракты морошки, яблони.

Экзотические растения также нашли применение в средствах коррекции инволюционных изменений кожи. Так, критмум морской (морской фенхель, морской укроп) предотвращает повреждения кожи ультрафиолетовыми лучами и свободными радикалами. Извлечения из эдельвейса предупреждают разрушение коллагена и утрату гиалуроновой кислоты, способствуют сохранению влаги в коже. Красное мангровое дерево, успокаивает кожу и защищает ее от вредного воздействия окружающей среды. Водоросли хетоморфы делают кожу гладкой и здоровой, повышая упругость и эластичность.

Наиболее оптимальной формой ухода за возрастной кожей являются эмульсионные кремы, среди которых предпочтение отдано эмульсиям типа «вода-масло». Эмульсионные системы как носители активных веществ широко применяются при разработке лечебных косметических средств и пользуются большим потребительским спросом, так как они способны проникать сквозь липидный барьер и доставлять активные вещества в глубокие слои кожи. Тем самым они улучшают структуру кожи, препятствуют деструкции коллагена, повышают эластичность и упругость кожи, восполняют дефицит липидов, а также гидрофильных компонентов натурального увлажняющего фактора кожи и сохраняя при этом оптимальные дерматологические свойства.

**Пошук перспективних рослин з метою розробки складу збору для  
лікування варикозної хвороби вен  
Куценко С.А.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

Варикозна хвороба традиційно враховується хірургічною проблемою, так як радикальне усунення варикозного синдрому у пацієнтів з занедбаними формами патології можливе тільки цим шляхом. Разом з тим ліквідація, мінімізація на ранніх стадіях і запобігання рецидивів можливо тільки з використанням консервативного лікування.

Дослідження асортименту ангіопротекторів показало, що в цьому сегменті ринку майже не представлено оригінальних комплексних препаратів вітчизняних виробників рослинного походження. Цінність лікарських рослин пов'язана з тим, що їх хімічна природа близька організму людини, вони легко включаються у біохімічні процеси пацієнта, та чинять багатосторонній вплив, м'яку регулюючу і безпечну при тривалому застосуванні дію. Тому фітозасоби заслуговують на широке застосовування в лікарській практиці і є доступними для широких верств населення України.

Аналіз асортименту препаратів рослинного походження показав, що переважно препарати виробляють у вигляді твердих лікарських форм: ангрові ЛП — 68,2 %, таблетки — 4,1 %, капсули — 0,8 %. Рідкі лікарські форми: настойка — 7,6 %, сироп — 2 %, краплі для перорального застосування — 1,7 %, еліксир — 1,3 %, розчин для вживання — 0,5 %.

Як видно з наведених даних, лікарська рослинна сировина практично не має промислової переробки і поставляється до споживача в наживному стані. Тому створення вітчизняних препаратів комплексної дії на основі лікарської сировини є перспективним напрямком фармацевтичної галузі.

**Література.**

1. Богачев В.Ю. Современная фармакотерапия хронической венозной недостаточности нижних конечностей // Фармацевтический вестник. -2002.-№12.-С. 21-22.
2. Головкин Б.Н. Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 томах. Т. 2 /Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А. Трофимова, А.И. Шретер.- М.: Наука, 2001.- 764 с.
3. Литка В.В. Перспективні лікарські засоби для лікування венозної недостатності нижніх кінцівок у населення України /В.В.Литка// Фармац. журн.-2006.- №4-С.85-87.



## Перспективи створення нових лікарських засобів на основі Бар деяких рослин роду *Rhododendron*

Левашова О.Л., Гапоненко В.П.

1. Кафедра медичної та біоорганічної хімії

Харківський національний медичний університет, м.Харків, Україна

lev-26@list.ru [https://e.mail.ru/search/?q\\_from=lev-26%40list.ru](https://e.mail.ru/search/?q_from=lev-26%40list.ru)

2. Кафедра ботаніки

Національний фармацевтичний університет, м.Харків, Україна

На даний момент відомо вже більше 900 видів роду *Rhododendron* (родина *Ericaceae*), які поширені в помірних зонах по всьому світу: Європі, Азії, Австралії та Північній Америці, а також на території України та інших країн співдружності [1, 4].

Рослини роду Рододендрон здавна застосовуються у традиційній і народній медицині, але недостатнє вивчення хімічного складу і фармакологічної активності більшості видів роду *Rhododendron*, що ростуть в Україні, визначає необхідність їх системного хіміко-фармакогностичного та фармакологічного вивчення [1, 2].

Нами досліджувалося листя двох видів роду *Rhododendron*: рододендрон жовтий – *Rhododendron luteum* Sweet. та рододендрон кавказський – *Rhododendron caucasicum* Pall.

Сировину екстрагували водно-спиртовими сумішами, розподіл виділених фракцій БАР проводили на колонках, заповнених поліамідом і силікагелем. Для вивчення складу агліконів флавоноїдів в досліджуваних рослинах проводили ферментний та кислотний гідроліз. У результаті вивчення фенольного комплексу видів роду *Rhododendron* методами паперової, тонкошарової та колонкової хроматографії, за спектральною характеристикою, фізико-хімічними властивостями і порівнянні з відомими речовинами було ідентифіковано понад 30 речовин, які віднесені до фенольних сполук: арбутин, фенолокислоти (4), флавоноїди (8), кумарини (4), катехіни (4), дубильні речовини (2), тритерпоноїди (2) [5].

Таким чином, результати проведених досліджень обґрунтовують перспективність використання представників роду *Rhododendron* для розробки нових лікарських засобів.

### Література

1. Алексадрова, М. С. Рододендроны природной флоры СССР. – М.: Наука, 1975. – 300 с.
2. Белоусов М. В. Биологическая активность видов семейства *Ericaceae* флоры Сибири и Дальнего Востока /М. В. Белоусов, А. С. Саратиков, Р. Р. Ахмеджанов и др. // Раст. ресурсы. – 2006. – Вып. 2. – С. 90-101.
3. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.
4. Флора УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР, 1957. – Т. 8. – С. 36-39.5.
5. Химический анализ лекарственных растений: Учеб. пос. /Под ред. Н.И. Гринкевич., Л. Н. Сафронич. – М.; Высш. школа, 1983. – 176

**Анатомічна діагностика рослин родини айстрові, портулакові, тутові**  
**Липовецький П.В., Ткаченко М.Ф., Баранчикова О.С.**

*Кафедра нутриціології та фармацевтичної броматології, кафедра фармакогнозії Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[lpvpharm@gmail.com](mailto:lpvpharm@gmail.com)

Однією з найважливіших задач фармакогнозії є стандартизація лікарської рослинної сировини (ЛРС) яка перш за все потребує ідентифікації ЛРС. Анатомічна діагностика сировини є методом визначення тотожності і важливою ланкою при створенні АНД та МКЯ.

Об'єктами дослідження були вегетативні органи ряду перспективних рослин: скорцонери іспанської, цмину пісового, портулаку городнього та шовковиці білої, які сьогодні не є офіційною сировиною. Для анатомічного вивчення використовували рослинну сировину фіксовану у суміші гліцерин : спирт : вода (3 : 2 : 1), препарати готували за загально прийнятими методиками, використовували мікроскоп МБІ-G, збільшення x400 або x600, фотоапарат "Canon PowerShot A720 IS".

Основними анатомічними ознаками листків скорцонери іспанської є: дорсивентральний тип будови; верхня і нижня епідерма одношарові; верхня епідерма з прямокутними або овальними клітинами, нижня – з хвилястими, нерівномірно потовщеними оболонками; продихи актиноцитного типу; трихоми крупні прості, одноклітинні, розгалужені на 4-6 довгих променів з тонкими клітинними стінками, часто деформовані, розташовані на верхній та нижній епідермі; ефірноолійні залозки дрібні, округлі, типові для родини Asteraceae; палісадна паренхіма одно-, або дворядна, клітини губчастої паренхіми овально-округлі; молочники багатоклітинні членисті, розташовані вздовж жилок листка; центральна жилка представлена відкритим біколateralним судинним пучком, інші судинні пучки колатеральні, відкриті, з добре вираженою ксилемою. Рис. 1.



Основними анатомічними ознаками цмину пісового є: для стебел – епідермальні клітини прозенхімні або паренхімні, видовжено прямокутні, майже правильної геометричної форми, щільно притиснуті одна до одної, густо вкриті простими одно-, двох-, або трьохклітинними трихомами. Якщо трихома складається з 2 або 3 клітин, то базальні клітини значно менші за розмірами, а термінальна – дуже довга і тонкостінна. На епідермі зустрічаються дрібні головчасті трихоми з одноклітинною шаровидною голівкою та одноклітинною ніжкою. Для листків – нижня епідерма зі звивистими клітинами. Продихи аномоцитного типу, округло-овальні, досить крупні, оточені 4-5 клітинами епідерми; численні залозки типові для родини Asteraceae; клітини головки розташовані в два ряди у 3-4 яруса, зверху виглядають як овальні структури з поперечною перегородкою, заповнені жовтуватим вмістом. Рідше зустрічаються залозисті трихоми булавовидної форми з видовженою голівкою, що складається з 6 або більше

клітин, розташованих в 3-4 яруси та ніжки, яка має 5-6 вкорочених клітин, також з ярусним розташуванням: найбільш часто зустрічаються численні залозки з 6-8 радіально розташованими секреторними клітинами, оточені потовщеною оболонкою, заповнені жовто-брунатним вмістом, які по структурі нагадують залозки родини *Lamiaceae*. Листки густо вкриті переплутаними, часто деформованими простими трихомами, що утворюють повстисте опушення. Рис. 2.



Основними анатомічними ознаками листків портулаку городнього є: клітини верхньої та нижньої епідерми майже однакові, прямостінні; продихи аномоцитного типу, бобовидної форми, розташовані на нижній і верхній епідермі листка, на одному рівні з епідермальними клітинами або трохи занурені в епідерму; між верхньою та нижньою епідермою знаходиться мезофіл, диференційований на стовпчасту або палисадну паренхіму і губчасту паренхіму. У стовпчастому мезофілі багато кристалів оксалату кальцію – друз. Рис. 3.

Основними анатомічними ознаками листків шовковиці білої є: дорсивентральний тип будови, верхня і нижня епідерма складаються з дрібних клітин майже правильної геометричної форми, п'яти-, або шестигранними, які щільно прилягають одна до одної і утворюють розетку навколо трихом та залозок. Продихи аномоцитного типу, бобовидної форми, розташовані на нижній поверхні листка, на одному рівні з епідермальними клітинами або незначно занурені в епідерму. Прості та залозисті трихоми розташовані з нижньої сторони листка і по жилках. Прості трихоми одноклітинні, тонкостінні, конусовидної форми з невеликим потовщенням на кінці. Різні за розмірами залозки розташовані на верхній та нижній епідермах. Залозки багатоклітинні, заповнені речовиною жовтого кольору. Між верхньою і нижньою епідермою розташований мезофіл, диференційований на стовпчасту паренхіму, яка складається з видовжених клітин з хлоропластами і займає верхню, звернену до світла частину листової пластинки, а також губчасту паренхіму, що складається з клітин з великими міжклітинниками, орієнтовану до нижньої частини листка. В мезофілі подекуди зустрічаються цистоліти. Механічні тканини розташовані у жилках листка і в середній частині мезофілу, зазвичай, під палисадними клітинами. Рис. 4.



**Дослідження елементного складу перспективних видів роду *Polygonum* L.****Лукіна І.А., Мазулін О.В.***Кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології ліків ФПО**Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*[lukina\\_iryna@ukr.net](mailto:lukina_iryna@ukr.net)

Дослідження елементного складу рослинної сировини перспективних видів рослин є важливим. Це пов'язано з активною участю елементів у біохімічних процесах, що відбуваються в організмі людини. Вони є неодмінними і незамінними учасниками процесів обміну речовин, росту і розвитку організму, адаптації до умов навколишнього середовища [1,2]. Розглядаючи лікарські рослини як природні джерела мінеральних комплексів, слід мати на увазі, що вони знаходяться в них в органічно зв'язаній, тобто найбільш доступній до засвоєння формі, а також у комплексі, скомпонованому природою. У багатьох рослинах збалансованість і кількісний вміст елементного складу такий, якого немає в інших продуктах харчування. На цей час у рослинах знайдено 81 хімічний елемент, при чому 15 з них (залізо, мідь, йод, цинк, кобальт, хром, молібден, нікель, ванадій, селен, марганець, миш'як, фтор, кремній, літій) визнані есенціальними [3].

Метою нашого дослідження було вивчити накопичення елементного складу рослинної сировини *Polygonum hydropiper* L. (гірчак перцевий) та *Polygonum persicaria* L. (гірчак почечуйний). В якості об'єкта дослідження нами була обрана надземна частина (трава) гірчака перцевого та гірчака почечуйного, заготівля якої проводилась в Запорізькій області влітку 2013 року.

Дослідження якісного та кількісного вмісту елементного складу проводили на приладі КАС-120 методом атомно-абсорбційної спектроскопії з атомізацією в повітряно-ацетиленовому полум'ї. Спектри реєстрували на спектрографі ДЕС-8 із дифракційними решітками 600штр/мм. Калібрувальні графіки в інтервалі вимірюваних концентрацій елементів будували за допомогою стандартних проб розчинів солей металів (ICORM-23-27). Відносне стандартне відхилення для вимірювань не перевищувало 30% при визначенні числових значень концентрацій елементів [4,5].

В результаті дослідження було визначено 15 сполук мінеральної природи, наведені у табл. 1. Як видно з даних таблиці 1 в усіх об'єктах дослідження серед макроелементів значно домінують калій, кальцій та магній, а серед мікроелементів залізо та алюміній. Вміст важких металів знаходиться у межах встановлених норм ( $\text{Co} < 0,03 \text{ мг/100г}$ ;  $\text{Cd} < 0,01 \text{ мг/100г}$ ;  $\text{As} < 0,01 \text{ мг/100г}$ ;  $\text{Hg} < 0,01 \text{ мг/100г}$ ).

Елементний склад надземної частини *Polygonum hydropiper* L. (1)та *Polygonum persicaria* L. (2)

Вміст елементів, мг/100г (1)														
Fe	Si	P	Al	Mn	Mg	Pb	Ni	Mo	Ca	Cu	Zn	Na	K	Sr
59	200	125	37	18	555	0,37	<0,03	<0,03	630	0,55	2,2	74	2070	7,4
Вміст елементів, мг/100г (2)														
Fe	Si	P	Al	Mn	Mg	Pb	Ni	Mo	Ca	Cu	Zn	Na	K	Sr
63	315	135	39	33	590	0,16	<0,03	<0,03	670	0,40	2,3	160	2140	23,7

Значний вміст калію на тлі незначного вмісту натрію дає можливість передбачити діуретичну дію даних об'єктів. Одержані результати елементного складу з рослинної сировини об'єктів дослідження, можна враховувати при прогнозуванні фармакологічної активності цієї рослини. Есенціальний манган більш всього накопичується у *Polygonum persicaria* L., в 2 рази більше ніж у *Polygonum hydropiper* L. Манган необхідний для нормального обміну речовин у людини. Отже, рослинна сировина характеризується високим вмістом калію, кальцію та магнію. Отримані експериментальні дані будуть використані для прогнозування і планування фармакологічних досліджень *Polygonum hydropiper* L., *Polygonum persicaria* L. та розроблення відповідної методики контролю якості на рослинну сировину.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальова А.М., Сидора Н.В., Комісаренко А.М. Дослідження елементного складу плодів та екстрактів глідів / А.М. Ковальова // Мед.хімія.- 2007.-№1.- С.49-52
2. Мызина С.Д. Биохимическая роль химических элементов / Мызина С.Д. - Новосибирск: НГУ, 2004.-70 с.
3. Пецуха В.С., Чебыкин Е.П., Федосеева Г.М. Изучение элементного состава крапивы коноплевой / В.С. Пецуха // Сибирский медицинский журнал.- 2008.-№6.- С.88-90
4. Хавезов, И., Цалев, Д. Атомно-абсорбционный анализ/ И.Хавезов. – Л.: Химия, 1983. – 144с.
5. Carvalho M.L. Study of trace element concentration by EDXRF spectrometry / M.L. Carvalho, J. Brito, M.A. Barreois// X-Ray Spectrometry. – 1998. – V. 27. – P. 198–204

## **Кора берези бородавчастої – перспективне джерело лікарської сировини.**

**Мала О.С.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*ola-ms@rambler.ru*

На території земної кулі нараховують більш ніж 120 видів представників роду *Betula* L., з них приблизно 50 ростуть на території України. Найбільш розповсюдженими видами роду є береза бородавчата та береза пухнаста. Часто ці рослини гібридизують, тому іноді їх досить важко відрізнити. Офіційною лікарською сировиною є бруньки берези, що використовуються при набряках, розладі шлунка, як жовчогінний засіб, для лікування екземи, застарілих ран, пролежнів. Листя у народній медицині використовують як жовчогінний, знеболювальний, ранозагоювальний, протизапальний, кровоочисний, глистогінний та дезінфікуючий засоби, чагу, як протипухлинний засіб. За даними літератури кора містить такі біологічно активні речовини як алкалоїди, тритерпенові речовини, фенольні сполуки: флавоноїди, дубильні речовини, які проявляють протипухлинну, протизапальну та гіпоглікемічну дію. У народній медицині кору використовують при захворюваннях шкіри, як протипухлинний, протизапальний та гепатопротекторний засоби. Нами розроблено технологію отримання густого екстракту з кори берези бородавчастої з використанням 40 % етанолу. За результатами попереднього дослідження екстракт містить вільні та зв'язані цукри, вільні та зв'язані амінокислоти, похідні кислоти бензойної, катехіни, флавоноїди, дубильні речовини, стероїди, тритерпеноїди, кислоти органічні, які вивчали за допомогою фізичних, та фізико-хімічних методів аналізу. Хімічний склад густого екстракту доводить перспективність подальшого вивчення з точки зору хімічного складу і фармакологічної дії.

### **Література:**

- Лакида П. І. Фітомаса березових лісостанів Українського Полісся: монографія / Лакида П. І., Матушевич Л. М. – К. – 2006. – 228 с.

**Фітохімічне вивчення компонентів суцвіть *Tagetes erecta* L флори України****Малюгіна О. О.***Кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології ліків ФПО**Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*[MaluginaEA@gmail.com](mailto:MaluginaEA@gmail.com)

Сучасна фармакологія приділяє значну увагу лікарським засобам природного, насамперед – рослинного походження. Цей фактор зумовлює зростання інтересу до рослин, що широко застосовуються у народній медицині, але ще не визнані як лікарські офіційною наукою. Чорнобривці прямостоячі (*Tagetes erecta* L.) – одна за таких рослин. Настояї та відвари чорнобривців широко застосовуються к народній медицині Америки, Індії, Африки та багатьох інших країн для лікування широкого спектру захворювань [1, 3, 6]. Екстракти чорнобривців у експерименті виявляють гепатозахисну, адаптогенну, антиоксидантну, протигрибкову та протимікробну активність [2, 5]. За даними літературних джерел, рослина містить широкий спектр біологічно активних речовин, у тому числі ефірну олію, флавоноїди, каротиноїди та ін. [1, 6]. Слід зауважити, що кількісний та якісний склад рослинної сировини рослин роду *Tagetes* L. не є постійним та залежить від багатьох факторів, у тому числі від місця збирання сировини [4].

Метою роботи є дослідження фітохімічного складу суцвіть чорнобривців прямостоячих флори України як перспективних джерел для отримання нових фітопрепаратів.

У якості рослинної сировини обрані суцвіття чорнобривців прямостоячих сорту «Гаваї», зібрані у період вегетації (липень-вересень) 2013 р. на території Запорізької обл.

Дослідження проводились методами спектрофотометрії, газорідинної хроматографії – мас-спектрометрії, високоефективної рідинної хроматографії та ін.

Нами було визначено вміст основних біологічно активних речовин суцвіть чорнобривців прямостоячих, а саме: каротиноїдів, флавоноїдів, амінокислот та ефірної олії. Встановлено, що суцвіття чорнобривців прямостоячих сорту «Гаваї» містять до  $0,50 \pm 0,04\%$  ефірної олії, у складі якої ідентифіковано до 18 компонентів, 6 з яких – вперше. Основними компонентами отриманої ефірної олії є піперітенон, піперітон, спатуленол, пара-цимен-8-ол,

нонакозан, трікозан, гептакозан. Вміст каротиноїдів становить до  $162,5 \pm 16,3 \text{ мг\%}$ , флавоноїдів - до  $5,62 \pm 0,29\%$ . Також у складі суцвіть чорнобривців прямостоячих визначено до 15 амінокислот, у тому числі – незамінних.

За результатами проведених досліджень суцвіть чорнобривців прямостоячих сорту «Гаваї» містять значні кількості важливих біологічно активних речовин і є перспективною сировиною для отримання нових лікарських засобів.

#### Література

1. Кьосев П. А. Лекарственные растения: самый полный справочник / П. А. Кьосев. – М.: Эксмо – Пресс, 2011. – 939 с.
2. Antinociceptive and Anti-Inflammatory Effects of Solvent Extracts of *Tagetes erectus* Linn (Asteraceae) / N.V. Shinde, K. G. Kanase, V. C. Shilimkar [et al.] // Tropical Journal of Pharmaceutical Research. – 2009. – 8 (4). – P. 325 -329.
3. Characterization and Yield Evaluation of essential Oils from different *Tagetes* species / M. Marotti, R. Piccagila, B. Biavati [et al.] // Journal of Essential Oil Research – 2004. – Vol. 16, № 5 – P. 440 – 444.
4. Kumar A. Influence of Integrated Nutrient Management on the Yield attributes and uptake of nutrients by *Tagetes erecta* (Marigold-A. Yellow ) in semi-arid eastern plain zone of Rajasthan / A. Kumar, R. Lal. – [www.http://natres.psu.ac.th/Link/SoilCongress/bdd/symp14/1662-t.pdf](http://natres.psu.ac.th/Link/SoilCongress/bdd/symp14/1662-t.pdf)
5. Phytochemicals and Their Biological Activities of Plants in *Tagetes* L. / L. Xu, J. chen, H. Qi et al. // Chinese Herbal Medicines.– 2012. – Vol. 4. – №2. – P. 103 – 117.
6. Priyanka D. A Brief Study of Marigold (*Tagetes* Species): a Review / D. Priyanka, T. Shalini, V. K. Navneet // International Research Journal of Pharmacy. – 2013. – 4 (1). - P. 43 – 48.



**Дослідження елементного складу кореня бораго лікарського та субстанції, отриманої з даного виду сировини**

**Машталер В.В., Гонтова Т.М.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*vmashtaler@mail.ru*

Важливим завданням сучасної медицини є пошук нових рослинних джерел біологічно активних речовин. Перспективним для вивчення та розробки препаратів є бораго лікарський (*Borago officinalis* L.) родини шорстколисті *Boraginaceae* Juss. Рослину вирощують в багатьох країнах світу як декоративну, овочеву та лікарську культуру. В медицині використовується трава при захворюваннях серцево-судинної, нервової та сечовивідної системи, шлунково-кишкового тракту, дихальних шляхів як протизапальне, діуретичне, жарознижуюче, антидепресивне. У свіжому вигляді застосовують траву і молоде листя як вітамінний, очисний і тонізуючий засіб, який гармонізує обмін речовин. При зовнішньому застосуванні настій з надземної частини рослини та жирна олія з насіння виявляють пом'якшувальну та протизапальну дію.

З метою комплексного використання та враховуючи недостатнє вивчення хімічного складу та фармакологічних властивостей бораго лікарського було визначено якісний склад та кількісний вміст елементів в корені бораго та субстанції, отриманої з кореня. Було використано метод атомно-адсорбційної спектроскопії на базі ДНУ НТК “Інститут монокристалів” НАН України.

Сировину заготовляли в фазу масового цвітіння в Донецькій області. Висушені повітряно-тіньовим методом корені складали 5-7% від маси всієї рослини. Корені вертикальні, подовжено-конічної форми; прямі, іноді злегка зігнуті, довжиною 10–25 см, діаметром 12–30 мм у верхній частині. Бічні корені пружні, злегка відхилені, прямі чи зігнуті, численні, добре розвинені, 2-7 мм в діаметрі та 5-20 см в довжину. Поверхня нерівна, злегка повздовжньо-зморшувата. Колір сіро-бурий, запах слабкий, смак гіркувато-солонуватий. Густий екстракт отримували за загальновідомою методикою (екстрагент – вода очищена). Вихід густого екстракту становив 25,23%.

Результати досліджень показали, що корінь бораго лікарського і густий екстракт з даного виду сировини містять 25 елементів. Вміст Cd, As, Hg, Sr, Ga, V, Ti, Co, Bi, Ag менше ніж 0,03 мг/100г.

За ступенем вмісту макроелементи можна розташувати в наступному порядку: макро-

елементи  $K > Ca > Na > Si > Mg > P > Al$  (у сировині),  $K > Na > Si > Ca > Mg > P > Al$  (у густому екстракті), мікроелементи  $Fe > Mn > Zn > Cu > Ni > Sn > Mo > Pb$  (у сировині та густому екстракті).

З макроелементів в значній кількості в корені бораго містилися калій (5950,00 мг/100г), кальцій (1380,00 мг/100г) і натрій (1230,00 мг/100г); в густому екстракті кореня - калій (14250,00 мг/100г), натрій (3390,00 мг/100г), кремній (2310 мг/100г), кальцій (1540,00 мг/100г). З мікроелементів в корені в найбільшій кількості накопичувалося залізо (35,00 мг/100г) і марганець (9,00 мг/100г).

При переході макроелементів із сировини в субстанцію необхідно відзначити, що їх кількість збільшується в 2,4–2,8р. К, Si, Na, P відповідно і в 1,1 - 1,6 р. Ca, Mg відповідно; вміст Al зменшується в 1,2 р. Серед мікроелементів встановлена наступна закономірність при переході в екстракт: вміст Ni, Zn, Cu збільшується в 2 - 4р. відповідно; вміст Mn, Mo, Pb, Fe зменшується в 2,3 - 3,5р. відповідно.

Вміст важких металів не перевищує допустимі концентрації.

В результаті проведеної роботи досліджено елементний склад кореня бораго лікарського та субстанції з даного виду сировини. Отримані дані буде використано в подальшій роботі.

### Література

1. Безкоровайная О. И. Лекарственные травы в медицине : моногр. / О. И. Безкоровайная, И. И. Терещенкова. – Х. : Факт, 2002. – 480 с.
2. Винтер Г. Витамины, травы, минералы и пищевые добавки / Г. Винтер – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2008. – 1056 с.
3. Буданцев А. Л. Дикорастущие полезные растения России / А. Л. Буданцев, Е. Е. Лесиовская. – СПб. : Изд-во СПХФА, 2001. – 663 с.
4. Определение содержания тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье / И. В. Гравель, Н. В. Петров, И. А. Самылина и др. // Фармация. – 2008. – № 7. – С. 3 – 5.
5. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейство Boraginaceae. - Л.: Наука, 1990. – С. 112 – 113.
6. Хавезов И. Атомно-адсорбционный анализ / И. Хавезов, Д. Цалиев – Л.: Химия, 1983. – 144с.
7. Чуешов В.І. Промислова технологія ліків / В.І. Чуешов, М.Ю. Чернов, Л.М. Хохлова та ін. – Х.: Основа; Вид-во УкрФА, 1999. – 704с.
8. Gilani A. Pharmacological basis for the use of *Borago officinalis* in gastrointestinal, respiratory and cardiovascular disorders / A. Gilani, S. Bashir, A. Khan // Ethnopharmacol. – 2007. – Vol. 114, № 3. – P. 393 – 399.

## Визначення вмісту гідроксикоричних кислот у траві *Veronica prostrata* L.

Мілян І.І.

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського*

*МОЗ України», м. Тернопіль, Україна*

*ivan.milyan@mail.ru*

Вероніка двійчаста (*Veronica prostrata* L.) – цінна лікарська рослина родини Ранникові – Scrophulariaceae, яка здавна використовується у народній медицині як протизапальний, знеболюючий, протисудомний, депуративний, ранозагоювальний і кровоспинний засіб [1].

У наукових публікаціях відомостей про вміст біологічно активних речовин у траві вероніки двійчастої недостатньо, тому метою наших досліджень стало вивчення якісного складу та кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у траві *Veronica prostrata* L., яку заготовляли на території Заліщицького району Тернопільської області у період масового цвітіння рослини.

Екстракцію гідроксикоричних кислот із подрібненої трави рослини здійснювали згідно методики [3]. Якісна реакція з ферум (III) хлоридом (поява зелено-сірого забарвлення) свідчила про наявність у досліджуваній траві гідроксикоричних кислот. Для виявлення гідроксикоричних кислот використовували також хроматографію на папері. Результати досліджень показали наявність у траві вероніки двійчастої кофейної, розмаринової та слідів ферулової в *n*-кумарової кислот. Якісний склад і кількісний вміст гідроксикоричних кислот визначали також методом ВЕРХ на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies (США) з діодноматричним детектором G1315C. Довжини хвиль детектування  $\lambda = 320$  і  $330$  нм [2]. У результаті проведеного дослідження було виявлено і ідентифіковано та встановлено кількісний вміст розмаринової (0,41 %), кофейної (0,04%), ферулової (0,05%) і *n*-кумарової (0,01 %) кислот. Кількісне визначення гідроксикоричних кислот у траві вероніки двійчастої ґрунтується на спектофотометричному методі [2]. Оптичну густину розчину вимірювали на спектрофотометрі Cary при довжині хвилі 327 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. Встановлено, що у траві вероніки двійчастої міститься  $(3,56 \pm 0,001)$  % гідроксикоричних кислот.

1. Марчишин С.М., Сушко Н.О. Лікарські рослини Тернопільщини. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – С. 25.
2. Темардашев З. А. Определение фенольных соединений в лекарственных растениях методом обращено-фазовой ВЭЖХ / З. А. Темердашев, Н. А. Фролова, И. А. Колычев // Журнал аналитической химии. — 2011. — Т. 66, № 4. — С. 417-424.
3. Трава злинки канадської. ТФС 429-6/37-232-96.

## Перспективи створення фітопрепаратів на основі якону (*Polymnia sonchifolia*) - нової лікарської рослини в Україні

Міщенко Л.Т., Дуніч А.А., Дашченко А.В.

<sup>1</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

[lmishchenko@ukr.net](mailto:lmishchenko@ukr.net), [korenevochka@mail.ru](mailto:korenevochka@mail.ru)

Якон – це лікарська рослина, в Україні інтродукована нами вперше у 2011 році. Виключною цінністю якону є те, що його кореневі бульби містять багато інуліну (до 60%) – полісахариду, який легко засвоюється організмом і є заміником сахарози в дієтичному харчуванні хворих на діабет. Інουλін – це полі-D-фруктозан, запасний полісахарид коренеплодів, який має у своїй структурі D-фруктофуранозний ланцюг з  $\beta$ -1,2-глікозидними зв'язками. Крім того, у кореневих бульбах якону багато фруктози, глюкози і сахарози, є вітаміни та мінеральні речовини. При цьому вони малокалорійні, що актуально при ожирінні та порушенні обміну речовин.

Фітохімічне дослідження свіжих корневих бульб із рослин якону, вирощених в місцях природного походження, показало, що вони містять 20% цукрів, які представлені в основному інуліном. В Росії склад вуглеводів головним чином представлений низькомолекулярними олігофруктанами та вільною фруктозою, які локалізуються переважно у корневих бульбах (25%) та кореневищі (12–13% на масу сухої речовини). У меншій кількості олігофруктани були виявлені в коренях та стеблах – близько 4% на масу сухої речовини [1]. Наші дослідження показали, що у корневих бульбах якону, інтродукованого на території України, вміст суми фруктозанів складає 44-56% в перерахунку на фруктозу та суху речовину в залежності від регіону вирощування рослин.

Гіпоглікемічні властивості якону доведено вченими багатьох країн світу. Авторами показано, що крім корневих бульб, застосування екстрактів із листків також призводить до зниження цукру в крові [5,6,8]. Аналогічні дослідження проведено й нами, які показали, що відвари на основі якону (листя) сприяли зниженню рівня глюкози в крові щурів на фоні аллоксан-індукованого діабету на 36%, корневих бульб якону – на 30% порівняно з контрольною групою [4]. Спираючись на власні дослідження та результати зарубіжних колег щодо цукрознижувальної дії якону, нами розроблено чай на його основі (Патент України «Фіточай гіпоглікемічний з яконом», опубл. 25.12. 2013, Бюл. № 24).

Завдяки вмісту селену, хлорогенової, кофейної кислот та інших фенольних сполук листкам якону властиві й антиоксидантні властивості [7]. Показано, що і в корневих бульбах якону містяться потужні антиоксиданти - хлорогенова, кофейна та інші кислоти, кверцитин та ще 2 флавоноїди [9].

Нами було досліджено вміст фенольних сполук рослин якону української інтродукції. Хроматографічний аналіз спиртових екстрактів із листків і кореневих бульб якону показав наявність у їх складі фенольних сполук, серед яких кількісно домінували похідні гідроксикоричних кислот [2]. Методом прямої спектрофотометрії встановлено, що в листках якона з України міститься від 2,78% до 4,32% похідних ГОКК у перерахунку на хлорогенову кислоту та абсолютно суху вагу, що свідчить про перспективи використання не тільки кореневих бульб, а й надземної частини рослини в якості ЛРС [3].

Отже, фітохімічний склад нової лікарської рослини якону та дані про гіпоглікемічні та антиоксидантні властивості екстрактів з неї заслуговують на увагу фітохіміків та фармацевтів з метою створення нових лікарських засобів на основі якону.

1. Багаутдинова Р.И., Федосеева Г.П., Тюкавин Г.Б., Рымарь В.П. Морфометрические признаки и химический состав растений якона при интродукции на Среднем Урале // Сельскохозяйственная биология. – 2003. – № 1. – С. 46 - 53.
2. Дунич А.А., Дашенко А.В., Серeda А.В., Филенко С.В., Мищенко Л.Т. Фенольные соединения якона (*Polymnia sonchifolia* Роerr. & Endl.) украинской интродукции // VIII Междунар. Симп. по фенольным соединениям: фундаментальные и прикладные аспекты, 2-5 октября 2012, Москва, РФ, 2012. – С. 66-71.
3. Дунич А.А., Мищенко Л.Т. Сравнительный анализ содержания гидроксикоричных кислот в листьях якона украинской интродукции и некоторых лекарственных растений семейства *Asteraceae* // Матеріали міжнар. наук. конф. «Біологічно активні речовини і матеріали: фундаментальні та прикладні питання отримання та застосування», 27 травня-1 червня 2013, Новий Світ, Україна. – С. 281.
4. Мищенко Л.Т., Дунич А.А., Весельский С.П., Серeda А.В. Сахаропонижающее действие экстрактов лекарственных растений и их сборов при аллоксан-индуцированном сахарном диабете // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – вип. 17 (252). – С. 109-115.
5. Baroni S., Suzuki-Kemmelmeier F., Caparroz-Assef S. M., Cuman R.K.N., Bersani-Amado C.A. Effect of crude extracts of leaves of *Smallanthus sonchifolius* (yacon) on glycemia in diabetic rats // Revista Brasileira de Ciencias Farmaceuticas. - 2008. - 44(3). – P. 521-530.
6. Genta S.B., Cabrera W.M., Mercado M.I., Grau A., Catalán C.A., Sánchez S.S. Hypoglycemic activity of leaf organic extracts from *Smallanthus sonchifolius*: Constituents of the most active fractions // Chem. Biol. Interact.- 2010. - 185(2). – P. 143-152.
7. Lachman J., Fernandez E. C., Viehmannova I., Sulc M., Eepkova P. Total phenolic content of yacon (*Smallanthus sonchifolius*) rhizomes, leaves, and roots affected by genotype // New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. - 2007. - 35:1. – P. 117-123;
8. Miura T. Antidiabetic activity of *Fuscoporia oblique* and *Smallanthus sonchifolius* in genetically type 2 diabetic mice // Journal of Traditional Medicines. (Japan). - 2007. - 24(2). –P. 47-50.
9. Valentova K., Ulricnova J. *Smallanthus sonchifolius* and *Lepidium meyenii* - prospective andean crops for the prevention of chronic disease // Biomed Papers. – 2003. – Vol. 147(2). – P. 119-130.

**Параметри антиоксидантної системи у печінці щурів з карциномою Герена за умов введення препарату «ГРІН-R»**

**Моргаєнко О.О., Раєцька Я.Б., Остапченко Л.І.**

*НДЛ «Фізико-хімічної біології»*

*ННЦ «Інститут біології» КНУ імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

[morgaienko@gmail.com](mailto:morgaienko@gmail.com)

На сьогодні онкологічні захворювання серед населення різних країн досягають загрозливого рівня. В Україні така тенденція прискорюється активними чинниками забрудненого довкілля, зокрема, внаслідок аварії на ЧАЕС. Злоякісні пухлини розвиваються на фоні перебудови нейрогуморального і метаболічного статусу організму, важливу участь при цьому відіграє печінка. В умовах злоякісного росту пухлина інтенсивно накопичує антиоксиданти з крові, забезпечуючи тим самим умови для подальшої пухлинної прогресії і росту. Це супроводжується виснаженням ресурсів фізіологічної антиоксидантної системи, зниженням протипухлинної реактивності організму, що є передумовою подальшої пухлинної прогресії [2]. Застосування препаратів, здатних нормалізувати стан антиоксидантної системи і підвищити здатність організму протистояти пухлинному процесу, є важливим для онкології [1].

Метою роботи було оцінити показники антиоксидантної системи у печінці щурів за умов розвитку карциноми Герена на фоні введення дослідного препарату «ГРІН-R».

Дослідний препарат «ГРІН-R» – це природний проантоціанідиновий екстракт, отриманий з кісточок винограду *Vitis vinifera*. Дослідження проводили на білих нелінійних щурах-самках масою  $180 \pm 20$ г, яких утримували на стандартній дієті віварію. Тварини були поділені на 5 груп: 1 – інтактні тварини, 2 – тварини з інокульованою карциномою Герена, 3 – тварини з карциномою Герена, яким вводили препарат «ГРІН-R», 4 – тварини з інокульованою резистентною карциномою Герена, 5 – тварини з резистентною карциномою Герена, яким вводили «ГРІН-R». Дослідження проводили у гомогенаті печінки.

Окремим групам тварин щоденно протягом 21 доби після прищеплення пухлини вводили досліджуваний препарат у дозах 90 мг/кг, 136 мг/кг.

Показано зростання вмісту тіобарбітурат-активних (ТБА) продуктів у печінці щурів за умов росту як вихідного, так і резистентного типу карциноми Герена, порівняно з печінкою контрольних щурів. Встановлено, що дослідний препарат «ГРІН-R» призводить до зниження інтенсивності ліпопероксидації в печінці щурів з нерезистентною формою карциноми Герена дозозалежно. Подібним чином препарат у дозі 90 мг/кг виявляв активність по відношенню до

резистентної форми карциноми Герена, знижуючи вміст ТБА-сполук в печінці щурів з карциномою.

Результати визначення активності супероксиддисмутази (СОД), вказують на те, що ріст злоякісних пухлин супроводжується зниженням активності даного ферменту у печінці щурів. Введення препарату в дозі 90 мг/кг призводило до незначного зростання активності СОД в печінці щурів з резистентною карциномою Герена. Препарат у дозі 90 мг/кг не спричинював зростання активності СОД у печінці щурів з вихідною формою карциноми, а у дозі 136 мг/кг обумовлював зниження її активності, порівняно з активністю ферменту в печінці щурів з карциномою, які не отримували препарат.

Активність каталази, яка виступає синергістом СОД, за умов росту як вихідної, так і резистентної форми карциноми Герена у печінці щурів виявляє тенденцію до зниження, порівняно з активністю каталази в печінці контрольних щурів. Встановлено нормалізаційний ефект препарату «ГРІН-R» на активність каталази печінки щурів з резистентною пухлиною у дозі 90 мг/кг. Активність каталази в печінці щурів з вихідною формою карциноми незначно підвищувалася за умов застосування обох доз препарату.

Таким чином, введення препарату «ГРІН-R» сприяє зниженню інтенсивності ПОЛ у печінці щурів за умов злоякісного росту, у дозі 90 мг/кг «ГРІН-R» обумовлює зростання активності СОД та активності каталази у печінці щурів з резистентною карциномою Герена. Отримані результати демонструють, що дослідний препарат «ГРІН-R» відновлює показники антиоксидантної системи за умов експериментального канцерогенезу, що вказує на ефективність застосування досліджуваного препарату і можливість його клінічного використання.

#### Перелік посилань:

1. Bagchi D. et al. // Gen. Pharmac. – 2005. – № 4. – Р. 1-6.
2. Корольок М.А. и др. // Лаб. дело. – 1988. – № 1. – С. 16-19.

## Дослідження динаміки вилучення флавоноїдів з трави *Тропаеолум majus* L.

Намака Ю.В.

*Кафедра косметології та ароматології  
Національний фармацевтичний університет  
м. Харків, Україна  
sunrise\_of\_hope@mail.ru*

Красоля велика (*Тропаеолум majus* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини *Тропаеоласеае*, яка використовується в народній медицині при анемії, стенокардії, порушенні обміну речовин, гострих і хронічних циститах, неспецифічних уретритах, нирковокам'яній хворобі, цинзі, шкірних висипах, а також для посилення росту волосся [1].

Метою наших досліджень стала розробка оптимальної технології отримання настойки з трави *Тропаеолум majus* L., яку заготовляли на дослідних ділянках Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського у період масового цвітіння рослини.

Хімічний склад трави настурції великої, в основному, представлений фенольними сполуками: флавоноїдами, гідроксикоричними кислотами та дубильними речовинами [2]. Враховуючи ці особливості необхідним був підбір розчинника, який був би селективний та забезпечував повне вилучення БАР. Тому, як екстрагенти для вилучення діючих речовин з трави красолі великої використовували спирт Р різних концентрацій – 20 %, 40 %, 50 %, 70 %.

Нами досліджувалась динаміка вилучення флавоноїдів з трави красолі великої спиртом Р різних концентрацій методом мацерації в залежності від часу настоювання. Експериментально встановлено, що значне вилучення флавоноїдів з трави красолі великої спостерігається в першу добу (0,15 %), дещо зростає вміст флавоноїдів у витягах на другу добу екстрагування (0,2 %), подальший процес настоювання несуттєво впливає на кількісний вміст вилучених флавоноїдів. Встановлено, що найбільшому вилученню флавоноїдів з трави настурції великої сприяє використання 40 % і 70 % спирту Р. На процес екстрагування лікарської рослинної сировини і на повноту та швидкість вилучення БАР впливають такі фактори як співвідношення сировина:екстрагент. Результати досліджень показали, що максимальна кількість флавоноїдів вилучається при співвідношенні сировина:екстрагент 1:5.

1. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / ред. А.М. Гродзінський. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1989.– С. 217-218.
2. Шкільник З. Біологічно активні речовини трави настурції великої (*Тропаеолум majus* L.) /
3. Шкільник, О. Баєв // XV Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, 27-29 квітня 2011 р. : матеріали конгр. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2011. – С. 379.



## Вибір оптимального екстрагенту для одержання екстракту трави льонку звичайного

Омельченко З. І., Нерод К. С.

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[zinapanova2013@yandex.ru](mailto:zinapanova2013@yandex.ru)

Льоник звичайний - *Linaria vulgaris* Mill. (народні назви рослини: жабрій, чистик; англ. Yellow Toadflax) відноситься до класу дводольних, порядку глухокропивових, роду льоник, родини ранникових (Scrophulariaceae). Льоник звичайний – багаторічна трав'яниста рослина. Стебла її 30-60, іноді до 90 см заввишки, прямостоячі, прості або гіллясті, густо олистяні. Листя лінійно-ланцетні або лінійні, загострені, з однією або з трьома жилками, по краях цілі, загорнуті, голі, від 2 до 7 см завдовжки і 2-5 мм завширшки. Листкова пластинка загострена до основи. Квітки зібрані в густі, довгі верхівкові волоті, від 5 до 15 см завдовжки. Осі квітконіжки, і рідше, чашечка вкриті залозистими волосками, але іноді, дуже рідко, бувають майже голими. Квітконіжки 2-8 мм завдовжки, приквітники ланцетні, за розмірами перевищують квітконіжки або рівні їм. Чашечка з ланцетними, тонко загостреними долями, більшою частиною голими або з рідкими волосками на зовнішній стороні, зсередини гола, 3 мм довжиною, 2 мм шириною. Віночок жовтий, з яскраво-помаранчевою випуклиною на нижній губі, 15-18 мм завдовжки (без шпори), верхня губа значно перевищує нижню за розмірами, з виїмкою 2,5-3 мм глибини, нижня губа з закругленими долями, 5 мм завширшки, середня більш вузька, шпора широко конічна, вигнута, 12-15 мм завдовжки, 2,5-3 мм завширшки, при основі, яскраво-жовта. Цвіте в червні-серпні. Оскільки квітка значно закрита нижньою губою, то її запилення потребує допомоги бджіл або шмелів. Плід - продовгувато-еліптична або овальна коробочка, з гладкою поверхнею, довжиною 9-11мм і шириною 6-7мм, містить багаточисельне, дрібне, дисковидне, з широким перетинчастим краєм, бугристе в центрі, насіння темно-коричневого, майже чорного кольору, діаметр його 1,75-2,25, товщина 0,2-0,3 мм. Маса 1000 насінин - 0,15 г. Корені стрижневі або з довгими повзучими горизонтальними пагонами. Вони мають здерев'янілу структуру.

Рослина заносна, бур'ян у посівах; росте у канавах, сухих сосняках (на галявинах), уздовж сухих польових доріг і на піщаних місцях. Відомий по всій Європейській частині Росії. У Західному Сибіру трапляється рідше. Росте також у Західній Європі, Латвії, Литві, Білорусії та Україні (по всій території, крім півдня степової зони та північного Криму) [1,2,3]. З медичною ціллю заготовляють траву льонку звичайного в період цвітіння.

Льоник звичайний – рослина неофіційна. На рослинну сировину відсутня монографія в Державній фармакопеї України, а отже і параметри стандартизації сировини.

Нами було визначено наявність і кількісний вміст таких груп біологічно активних речовин як полісахариди, флавоноїди, іридоїди, фенольні сполуки, органічні кислоти та ін.

Зважаючи на багатий хімічний склад трави льонку звичайного, метою нашої роботи було визначення оптимального екстрагенту для створення лікарської форми на основі цієї сировини. До найбільш поширених екстрагентів у виробництві фітохімічних препаратів відносять воду очищену і спирт етиловий. Для отримання витяжок застосовували воду і спирт етиловий у концентраціях 40 %, 70 %, 96 %. З використанням цих екстрагентів були отримані витяжки у співвідношенні 1:10 з сировини зі ступенем подрібнення до 5 мм. Результати визначення кількісного вмісту екстрактивних речовин представлені у таблиці.

Таблиця

**Вміст екстрактивних речовин у траві льонку звичайного в залежності від екстрагенту**

Екстрагент	Вміст екстрактивних речовин, %
Спирт етиловий 40%	12,01
Спирт етиловий 70%	15,18
Спирт етиловий 96%	7,96
Вода	10,99

Отримані дані показали, що 70 %-ий спирт етиловий екстрагує найбільшу кількість БАР. Більш високі концентрації етанолу призводять до виділення більшої кількості хлорофілу, смол й інших баластних речовин, які погіршують якість екстракту. Таким чином, спирт етиловий у концентрації 70% обраний нами як екстрагент для отримання екстракційного препарату.

Література

1. Афонин А.Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения / А.Н. Афонин, С.Л. Грин, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролов [Интернет-версия 2.0], 2008. - [www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru).
2. Пескова И.М. Таксономия и карпология льнянок (Linaria Mill.) Восточной Европы и Кавказа: автореф. дис. канд. фармац. наук: 15.00.03 / пескова Ирина Михайловна. – М., 2003. – 20 с.
3. Пустырский И.Н. Лекарственные растения: энциклопедия / И. Н. Пустырский, В. Н. Прохоров. - Мн.: Книжный дом, 2003. - С. 187.

**Рослини родини Айстрові – перспективні джерела  
нових видів лікарської рослинної сировини**

**Опрошанська Т. В.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[arctium55@mail.ru](mailto:arctium55@mail.ru)

Пошук нових джерел лікарської рослинної сировини є актуальною задачею сьогодення. Нашу увагу привернули рослини родини Айстрові, особливо рослини, які віднесено до триб Heliantheae і Cynareae.

Згідно даних флори УРСР до триби Heliantheae відносяться наступні роди: Сильфій, Гвайюла, Майорці, Геліопсис, Сигезбекія, Рудбекія, Ехінацея, Соняшник, Ксименезія, Кореопсис, Жоржина, Череда, Космос, Галінсога, Мадія; до триби Cynareae – Безсмертки, Одкасник, Лопух, Сосюрея, Юринія, Будяк, Пікномон, Ляміра, Осот, Артишок, Розторопша та Татарник [2].

Представники даних родів розповсюджені на території України як бур'яни, деякі з них введені в культуру. Всі рослини знайшли широке застосування в народній медицині, як протизапальні, спазмолітичні, полівітамінні, загальнозміцнюючі, імуностимулюючі засоби, а також для покращення обмінних процесів в організмі. Зовнішньо витяжки, настої та настойки цих рослин використовують для лікування різних захворювань шкіри, як ранозагоювальні, кровоспинні, антимікробні, протизапальні, репаративні засоби [1].

Хімічний склад деяких рослин вивчений більше (представлений різними групами фенольних сполук, гіркотами, ефірною олією, слизом, амінокислотами, макро- та мікроелементами) деяких практично не вивчався [1].

Проаналізувавши дані літератури для подальшого дослідження нами були обрані рослини роду: Череда, Лопух, Будяк, Осот та Татарник.

У рослинах цих родів було ідентифіковано та визначено кількісний вміст деяких груп БАР. Отримані дані показали перспективність подальшого вивчення рослин роду Череда, Лопух, Будяк, Осот та Татарник для розширення бази лікарської рослинної сировини та створення нових фітозасобів на їх основі.

Література.

1. 100 самых популярных лечебных растений / сост. : В. Рьжская. – Донецк : Мультипресс, 2010. – 287 с.
2. Флора УРСР, т. 11 / за ред. О. Д. Васюліна. – К., 1962. – 588 с.

## **Использование аронии черноплодной в современной медицине**

**Орловецкая Н.Ф., Данькевич О.С.**

*Кафедра технологии лекарств*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

*tlnfau@rambler.ru*

Арония черноплодная (*Aronia melanocarpa*) или черноплодная рябина – растение семейства розоцветных обитает в восточных районах Северной Америки. Там ее культивировали задолго до прибытия белых людей. Индейские племена соком ее плодов лечили ожоги кожи, делали муку. В Европу черноплодная рябина была завезена в конце 19 века, быстро получила признание и долго воспринималась исключительно в качестве декоративного растения, которым украшали улицы, сады, парки и скверы. Несмотря на то, что о существовании черноплодной рябины в России знали в то время, ее все равно не культивировали. Но способность аронии переживать суровые зимы и неприхотливость заинтересовали Ивана Мичурина. Получив семена аронии черноплодной из Германии, он начал скрещивать сеянцы с отдаленно родственными растениями (предположительно рябинами). В результате была создана новая культура, которую И.В. Мичурин назвал рябиной черноплодной – за сходство плодов с плодами рябины и ввел в культуру, и уже более 50 лет, как культура выделена в самостоятельный род – *Aronia*. После продолжительных лабораторных исследований и клинических испытаний полезные свойства черноплодной рябины в 1961 году МЗ СССР разрешило употребление плодов и натурального сока черноплодной рябины с лекарственной целью для лечения анацидных гастритов, атеросклероза и гипертонической болезни. Плоды аронии – шаровидные, чёрные, блестящие, мякоть тёмно-красная, кисловато-сладкая, вязущая, сок темно-рубиновый. Полезные свойства черноплодной рябины обусловлены содержанием в ней витаминов А, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е, Р, РР, каротина, антоцианатов, марганца, меди, бора, магния, молибдена, железа. В плодах черноплодной рябины содержится много йода, поэтому они полезны при диффузном токсическом зобе. В них также содержатся сахара, фолиевая, никотиновая, яблочная и другие органические кислоты, рибофлавин, филлохинон, токоферолы, цианин, пиродоксин, тиамин, дубильные и пектиновые вещества. Благодаря содержанию пектиновых веществ черноплодная рябина способствует выведению из организма тяжелых металлов и радиоактивных веществ, удерживает и выводит различные виды патогенных микроорганизмов. Пектины нормализуют функционирование кишечника, устраняют спазмы и оказывают желчегонный эффект. В мякоти ягод найдены также амигдалин, кумарин и другие соединения.

Плоды аронии используют в свежем виде, для приготовления сока, варенья, сушёного продукта и в медицинских целях. Ценным лекарственным сырьем также являются сушеные ягоды

черноплодной рябины. Выявлено, что в 3 столовых ложках (50 г сухих плодов) черноплодной рябины заключено столько витамина Р, которое обеспечивает его суточную дозу при этом авитаминозе. Вяжущий вкус черноплодки напоминает о том, что она содержит много дубильных веществ, органических кислот и пектинов, а значит, прекрасно влияет на пищеварение. Полезные свойства черноплодной рябины способствуют укреплению стенок кровеносных сосудов, улучшая их упругость и эластичность. Плоды черноплодки назначают при различных нарушениях в свертывающей системе крови, кровотечениях, ревматизме, атеросклерозе, сахарном диабете и аллергических заболеваниях. Исследования последних лет показали, что черноплодная рябина улучшает функционирование печени, а регулярное употребление этой ягоды положительно влияет на работу эндокринной системы и повышает иммунитет. Компания «Европлант Фитофарм», которая более полутора века занимается разработкой и производством лекарственных средств на растительной основе, предлагает эффективное и безопасное решение проблемы часто болеющих детей – препарат БИОАРОН С в виде сиропа, максимально обогащенный БАВ, содержащимися в экстрактах алоэ и черноплодной рябины.

В домашних условиях аронию можно использовать очень разнообразно:

*Общеукрепляющий отвар.* 20 г сухих плодов черноплодной рябины залить 200 мл кипятка, установить на малый огонь и нагревать 5-10 минут. Подождать 20 минут пока отвар остынет, процедить его, отжать и пить по 1/2 стакана 3-4 раза в день.

*При гипертонической болезни.* Смешать 50 г свежего сока черноплодной рябины со столовой ложкой меда, пить трижды в день за полчаса до еды на протяжении 10-45 дней лечения или употреблять сок аронии по 50 мл 3 раза в день за 30 мин. до еды в течение 10 дней или по 100 г свежих плодов 3 раза в день.

*Профилактика атеросклероза.* Ежедневно необходимо употреблять по 100 г плодов в течение 2-6 недель 3 раза в день за полчаса до еды. Дополнительно на выбор необходимо пить отвар плодов шиповника, настой черной смородины или препарат витамина С. Или принимать 2-3 раза в день 100 г протертых ягод из расчета 1 кг ягод на 700 г сахара.

*Поливитаминный чай.* 1/2 столовой ложки смеси заливают 2 стаканами горячей воды, кипятят 10 мин и настаивают 5-6 ч. Перед употреблением можно добавить сахар по вкусу. Принимают по 1/2 стакана 2-3 раза в день до еды.

*При астении, малокровии и гиповитаминозах.* Необходимо ежедневно съедать 2-3 раза в день 250 г свежих плодов вместе с черной смородиной, отваром шиповника или драже аскорбиновой кислоты.

## Вміст дубильних речовин у траві хамерію вузьколистого

Островська Г.І., Марчишин С.М.

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України»,*

*м. Тернопіль, Україна*

*Ostrovskah@mail.ru*

Незважаючи на зростання кількості нових, дедалі ефективніших лікарських препаратів, лікарські рослини продовжують посідати значне місце в арсеналі лікувальних засобів. Особливої уваги заслуговують лікарські рослини зі значним вмістом фенольних сполук, в тому числі дубильних речовин, які проявляють в'язучу, протизапальну, знеболюючу, обволікаючу, бактерицидну, кровоспинну та протипухлинну активність.

Об'єктом наших досліджень була трава хамерію вузьколистого (*Chamerion angustifolium* (L.)) роду *Chamerion*, яку заготовляли в період цвітіння біля с. Дружба Теребовлянського району Тернопільської області.

Метою роботи було визначення вмісту дубильних речовин у траві хамерію вузьколистого. Якісний аналіз (реакція з розчином ферум (III) амоній сульфату) показав наявність у досліджуваній траві конденсованих дубильних речовин.

Для розділення дубильних речовин на окремі компоненти використовували метод ВЕРХ. Дослідження проводили на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies (США). Рухомі фази: (А) 0,1 % трифлуороцтової кислоти, 5 % ацетонітрилу та (В) 0,1 % трифлуороцтової кислоти та ацетонітрилу. Складові дубильних речовин із досліджуваного об'єкту екстрагували на водяній бані зі зворотнім холодильником 50 мл води очищеної Р протягом 30 хв. Екстракт охолоджували і фільтрували. Перед хроматографуванням одержані витяги фільтрували через фільтр одноразового використання з діаметром пор 0,45 мкм. Об'єм введеної проби 5-20 мкл. УФ-спектри фрагментів дубильних речовин показали 2 максимуми поглинання – при 255 та 280 нм. За результатом ВЕРХ-аналізу у траві хамерію вузьколистого ідентифіковано такі складові дубильних речовин: 1 фрагмент дубильних речовин, що гідролізуються (галова кислота – 0,16 %), 3 простих катехінів (епігалокатехін – 0,89 %, катехін – 8,32 %, епікатехін – 0,34 %), 1 складний катехін (епікатехін галат – 0,12 %).

1. Универсальная энциклопедия лекарственных растений / [сост. И. Путьрский, В. Прохоров]. – Мн. : Книжный Дом; М. : Махаон, 2000. – С. 148-149.

2. Sensitive Determination of Catechins in Tea by HPL // Thermo scientific. DIONEX corporation — 2011. — AN 275. — 9 p

## Дослідження речовин первинного метаболізму *Veronica longifolia* L.

Осьмачко А.П., Ковальова А.М., Горяча О.В., Кошовий О.М.

Національний фармацевтичний університет, Україна, м. Харків, вул. Пушкінська, 53,

факс (057) 714 25 40, E-mail: [allapharm@yahoo.com](mailto:allapharm@yahoo.com)

В результаті аналізу наукових першоджерел стосовно хімічного складу видів роду *Veronica* L. встановлено, що рослини містять різні групи біологічно активних речовин, проте хімічний склад вероніки довголистої вивчено недостатньо, що створює передумови для поглиблених фітохімічних досліджень. *V. longifolia* L. є перспективним видом у фітотерапії як відхаркувальний, протизапальний та антибактеріальний засіб при захворюваннях верхніх дихальних шляхів [1-3].

Метою нашого дослідження стало вивчення речовин первинного метаболізму, зокрема амінокислот у траві *V. longifolia* L.

**Матеріали та методи.** Дослідження амінокислотного складу вероніки проводилось на зразках повітряно-сухої трави *V. longifolia* L., заготовленої в Харківському регіоні у червні 2013 року.

Точну наважку ( $m=10.000$  г,  $d=2$  мм) поміщали в колбу на 500 мл і додавали 100 мл 70° спирту етилового та нагрівали протягом 30 хвилин на водяному нагрівнику, після чого додавали 100 мл 70° спирту етилового та продовжували нагрівати, дану процедуру повторювали ще раз. Отриманий витяг упарювали під вакуумом до 20 мл, та обезжирювали тричі по 50 мл хлороформом. Хлороформ відганяли, переносили в мірну колбу на 25 мл і доводили об'єм до мітки 70% етиловим спиртом і проводили хроматографічне дослідження.

Для очищення екстракт пропускали через іонообмінник. Для цього 10,0г катіоніту КУ-2 обробляли 200 мл 1 N розчину кислоти хлоридної, після чого осад на фільтрі відмивали від кислоти водою до нейтральної реакції і поміщали на колонку (довжина – 20-25 см, діаметр – 1,5-2 см). До 10 мл екстракту додавали 40 мл води і пропускали через колонку зі швидкістю 1 мл/хв. Колонку промивали 50 мл 6 N розчину аміаку та 20 мл води. Розчин амінокислот упарювали на водяному нагрівнику до сухого залишку, який розчиняли при нагріванні у 50 % етиловому спирті.

Як зразки використовували 0,1% розчини вірогідних сполук: *L*-аргініну, аланіну, метіоніну, феніл- $\beta$ -аланіну, глютамінової кислоти, серіну, лізину та цистеїну. Хроматографічне дослідження проводили на хроматографічному папері «Filtrak» (FN-12) в системі *n*-бутанол - оцтова кислота - вода (4:2:3).

Процес хроматографування проводили в одному напрямку з однократною розгонкою при температурі 20°C. Детектування проводили під УФ-світлом ( $\lambda=354$  нм). Після висушування хроматограми обробляли 2% розчином нінгідрину. Сполуки ідентифікували за характером флуоресценції та значенням  $R_f$  стандартних речовин.

Результати попереднього дослідження методом паперової хроматографії екстракту трави *V. longifolia* L. наведені в табл.1.

Таблиця 1

Амінокислотний склад трави *Veronica longifolia* L.

№ з/п	Rf зразка	Rf стандарту	Забарвлення в УФ-світлі	Забарвлення з нінгідрином	Ідентифікована сполука
1	0,16	-	Світло-голубе	Темно- фіолетове	Амінокислота
2	0,23	0,22	Світло-голубе	Синьо- фіолетове	Лізин
3	0,3	0,3	Світло-голубе	Світло-фіолетове	Серін
4	0,33	0,32	Світло-голубе	Синє	Глютамінова кислота
5	0,31	0,31	Світло-голубе	Синьо- фіолетове	L-Аргінін
6	0,35	0,35	Світло-зелене	Синє	Цистеїн
7	0,4	0,4	Світло-зелене	Фіолетове	Аланін
8	0,54	0,53	Світло-голубе	Синє	Метіонін
9	0,69	0,68	Світло-голубе	Темно- фіолетове	Феніл- $\beta$ -аланін

У процесі хроматографічного дослідження виявлено 9 амінокислот, з них 1 амінокислоту не ідентифіковано. За результатами значень  $R_f$  та характером забарвлення плям після обробки хромогенним реактивом в денному світлі та флуоресценції в УФ-світлі, вперше в сировині ідентифіковано: лізин, серін, L-аргінін, глютамінова кислота, аланін, цистеїн, метіонін та феніл- $\beta$ -аланін.

**Висновки.** В результаті дослідження вперше ідентифіковано 8 амінокислот, з яких 4 є незамінними, що створюють передумови для подальших фітохімічних досліджень та створення препаратів комплексної дії. Траву *Veronica longifolia* L. можна буде використано як джерело незамінних кислот.

**Список використаних джерел**

1. Crican G. LC/MC analysis of aukubin and catalpol of some *Veronica* species / Crican G., Vlase L., Balica G. Muntean D., Stefanescu C., Paltinean R., Tamas M., Leucuta S. // Farmacia – 2010 – V.58, №2 – P. 237-242.
2. Zivkovic J. Cebovic T. Maksimovic Z. *In vivo* and *in vitro* antioxidant effects of three *Veronica* species / Central European Journal of Biology – 2012 – V. 7(3) – P. 559-568.
3. Harpet U.S., Genc Y., Khan N. Radical Scavenging Effects of Different *Veronica* Species / Records of natural product. – 2011 – V.5, №2 – P. 100-107.



**Фармакогностичне вивчення квіток та коренів звіробою звичайного**  
**Павлій О.І., Скороход О.А.**

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

Звіробій звичайний, заяча кривця, кривавник (рос. звербой продырявленный, з. пронзенный обыкновенный) – *HYPERICUM PERFORATUM L.* - багаторічна трав'яниста рослина родини звіробійних. Крім звіробою звичайного на Україні зустрічається ще дев'ять видів цього роду. Серед них досить поширені звіробій чотиригранний (*H. Quadrangulum L.*) та витягнутий (*H. elongatum L.*), звіробій шорсткий (*Hypericum hirsutum L.*), звіробій гірський (*Hypericum montanum L.*). Серед поширених видів в інших країнах: звіробій великий (*Hypericum ascyron L.*), звіробій п'ятнистий (*Hypericum maculatum Crantz*), звіробій Карягіна ( *Hypericum Karjagini* Rzazade), звіробій красильний (*Hypericum androsaemum*), звіробій деревний (*Hypericum biflorus*) та ін. Звіробій звичайний має тонке розгалужене кореневище. Стебло 30-80 см заввишки, прямостояче, циліндричне, з двома невиразними ребрами, вгорі розгалужене. Листки супротивні, сидячі, видовжено-овальні, тупі, цілокраї, 0,5-3,7 см завдовжки та 1,0-1,5 см завширшки, з численними чорними ефіроолійними залозами, що просвічуються. Квітки правильні, двостатеві, з п'ятичленними чашечкою та віночком з великою кількістю тичинок, які зрослися в 3 пучки, 3-3,5 см діаметром, золотисто-жовті, зібрані в щитовидну волоть або нещільну китицю 12-17 см завдовжки. Цвіте у червні-серпні. Плоди – тригнізді багатонасінні коробочки до 6 мм довжиною. Насіння дрібне, темно-коричневе, довгасте (до 1 мм). Насіння досягає в липні-серпні.

Рослини роду звіробій широко застосовуються в народній медицині у більшості країн світу при різноманітних захворюваннях. У Болгарії відвар надземних частин застосовують при виразці шлунка, підвищеній кислотності шлункового соку, подагрі, ревматизмі, геморої, нічному енурезі у дітей, діареї, нервових захворюваннях; в Індії – при обробці ран від укусів змій; у Британських островах відвар надземних частин використовують при враженнях шкіри і як антигельмінтний засіб; у Франції - від опіків; у Північній Америці – як ранозагоювальний засіб. У Литві та Івано-Франківській області України звіробій використовують при раку печінки, шлунка, жовчного міхура, яєчників, для лікування зубу. У Молдавії настій – при хронічних колітах, настойка – при гінгівітах і стоматитах. У чеській медицині вважають, що звіробій позитивно діє на нервову систему та має протизапальні та сечогінні властивості. Старовинна словацька медицина рекомендує звіробій при хворобах дихальних шляхів, травного тракту,

жовчного міхура. У народній медицині звіробій застосовується з давніх часів, так на протипухлинні властивості його вказував ще Авіценна, крім того звіробій застосовують для лікування депресії онкологічних хворих, що є важливим моментом для підтримання на належному рівні психологічного статусу хворого і сприяє швидкому одужанню. Для лікування запальних процесів, у тому числі гнійних призначають настої, чаї, відвари, а також новоіманін. Відомо, що коли льотчики отримують опіки радикальним засобом є звіробійна олія, яка рятує навіть у випадках, коли вражено 2/3 поверхні тіла. Звіробійна олія також добре допомагає при значних забоях грудей та спини (можна застосовувати і примочки з відвару).

Для нас було цікаво вивчити хімічний склад коренів та квіток звіробою звичайного, які заготовляли в 2013 році в період цвітіння.

Квітки звіробою звичайного екстрагували 70<sup>0</sup> спиртом, випарювали й вивчали за допомогою якісних реакцій та паперової хроматографії. На хроматографі виявлено наявність п'яти сполук А, Б, С, D, Е, які на основі якісних реакцій та флюоресценції в денному та УФ-світлі, а також по відношенню до реагентів попередньо віднесені до флавоноїдів та фенолкарбонових кислот. Одержаний екстракт квіток давав позитивну ціаніди нову реакцію, реакцію по Бріанту, з 1% розчином хлориду заліза та нітратом цирконілу і лимонною кислотою. При хроматографічному вивченні за достовірними зразками рутину та кемпферолу речовини А і С були ідентифіковані: речовина А – рутин ( $R_f - 0,50$ ), речовина С – кемпферол ( $R_f - 0,14$ ). У коренях звіробою знайдені таніни катехінової групи та полісахариди, які продовжуємо вивчати.

#### Література:

1. Флавоноиды *Hypericum Ascyron* L. / Н.Ф. Комиссаренко, И.Г. Левашова, В.П. Жданова // Химия природ. соедин. – 1992. – N 5. – с. 580-581.
2. Поиск биологически активных веществ из растений для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта / Н.Ф. Комиссаренко, В.Т. Чернобай, И.Г. Левашова, В.П. Жданова // Состояние и перспективы создания новых лекарственных форм и фитохимических препаратов: Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – Харьков, 1990. – с. 15-16.
3. Шатунова Л.В., Жданова В.П., Левашова И.Г. Фенольные вещества некоторых видов зверобоя // Науч.-практ. конф., посвященная 25-летию фармацевтического фак. мед. ин-та: Тез. докл. – Курск, 1991. – с. 227-228
4. Левашова И.Г., Жданова В.П. Полифенолы и липиды некоторых видов Зверобоев // Перспективы создания и производства лекарственных средств в Украине: Тез. докл. – Одесса, 1993. – с. 51.

## **Перспективи розробки препаратів на основі фітоестрогенів**

**Панков М.В., Бавикіна М.Л., Вишневська Л.І.**

*Кафедра аптечної технології ліків ім. Д.П. Сала*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[nikpankovfarm@mail.ru](mailto:nikpankovfarm@mail.ru)

Нинішній фармацевтичний ринок приділяє мало уваги замісниковій гормональній терапії. Потребуючою групою такого сегменту фармацевтичного ринку є жінки перед- та клімактеричного віку, що знаходяться під впливом дефіциту ендогенних естрогенів. У зв'язку з цим, у жінок прогресують інволютивні, дегенеративні процеси органів та тканин, що призводить до значного погіршення якості життя.

Синтетична гормональна терапія має багато недоліків, тому сьогодні все більше уваги приділяється розробці препаратів на основі натуральної сировини. Багато рослин мають у своєму складі фітоестрогени. Фітоестрогени – об'єднана група хімічних речовин, що проявляють в організмі людини подібну до ендогенних естрогенів дію. За хімічною структурою вони не є стероїдами. Фітоестрогени представлені ізофлавонами (дайдзеїн, геністеїн), куместанами (куместіол, тріфоліол), тритерпеноїдними сапонінами, лігнанами, тощо. Фітоестрогени, у порівнянні із ендогенними естрогенами, проявляють у порядку 100 разів слабшу дію, що дає можливість варіювати дозування та безпечно коригувати гормональний фон у жінок.

Найбільш відомою фітоестрогенвмісною рослиною є соя. Ще у середині XIX сторіччя було помічено, що азійські жінки рідше і менше стикаються із проблемою порушення циклу, і клімакс проходить у них менш помітно. Причиною цього є постійна наявність у раціоні їх харчування сої.

Проте фітоестрогени у великій кількості знаходяться у рослинах родів *Linum*, *Medicago*, *Glycyrrhiza*, *Salvia*, *Humulus*, *Origanum* тощо. Окрім фітоестрогенів, у цих рослинах міститься багато інших груп речовин, що надає рослинам більш широкий спектр фармакологічної дії. На фармацевтичному ринку вже існують препарати на основі фітоестрогенів. Гомеопатичні препарати Клімадінон, Ременс – мають у складі циміцифугу. Препарат Клімафем створений на основі конюшини та хмелю.

На основі вищевикладеного є перспективною розробка нових оригінальних лікарських препаратів вітчизняного виробництва, які будуть мати у своєму складі фітоестрогени.

**Створення нового лікарського фітозасобу для корекції надлишкової маси тіла****Передерій А.В., Вельма В.В., Гур'єва І.Г., Стахорська М.О., Кисличенко В.С.***Кафедра хімії природних сполук**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[cncvc@mail.ru](mailto:cncvc@mail.ru)

Кафедра хімії природних сполук займається вивченням перспективних видів лікарської рослинної сировини (ЛРС), дослідженням та використанням вторинної сировини та створенням нових лікарських засобів на їх основі. Предметом наших досліджень стало створення нового фітозасобу для корекції надлишкової маси тіла. Подрібнені лікарські рослинні об'єкти було вирішено використовувати не у вигляді збору, а в формі брикетів. Переваги брикетів перед зборами безперечні: виключено розшарування сировини, більш точне дозування, компоненти менше підлягають впливу навколишнього середовища, естетичність зовнішнього вигляду, зручність транспортування, пакування, використання споживачем, тощо.

У вигляді брикетів випускалися окремі види ЛРС, наприклад, листя м'яти перцевої, листя ортосифону тичинкового, листя подорожника великого, квітки ромашки, листя сени, трава деревію, корені солодки та інші. Для зручності споживача раніше фармацевтичною промисловістю були випущені і дозовані збори у вигляді брикетів: «Арфазетин», «Бруснівер» та «Елекасол».

Після проведеного літературного та патентного пошуку було запропоновано лікарські рослинні об'єкти, які мають достатню сировинну базу на території України, багатий хімічний склад та широке використання в медицині. В якості компонентів брикету взяли: листя петрушки листової, корінь цикорію, жмич плодів смородини чорної (який залишився після отримання соку), слані ламінарії та чорнослив.

Хімічний склад компонентів отриманого брикету містить різні класи біологічно активних речовин. Основними серед яких є вуглеводи (інулін, цукри та інвертні цукри, фруктоза, сахароза, маніт, пектинові речовини, солі альгінової кислоти), білкові речовини, амінокислоти, флавоноїди (лейкоантоціани, антоціанідини (похідні ціанідину та дельфінідину), кверцетин, ізокверцитрин, кемпферол, мірицетин, вербюзид, нарингенін, апіїн, глюкозиди лютеоліну, ізорамнетину), ефірна олія (апіол, міристицин, пінен), органічні (яблучна, винна, лимона, щавлева, янтарна) та фенолкарбонові кислоти, гідроксикоричні кислоти, вітаміни (каротин, токоферолі, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, К, Р, D), макро- та мікроелементи (насамперед, йод, також присутні калій, натрій, кальцій, залізо, марганець, мідь, кобальт, бром, бор, цинк), жирна олія, холін, тощо.

Завдяки вищезазначеному хімічному складу компоненти брикету, а, відповідно, і фітозасіб в цілому, має діуретичну, протизапальну, жовчогінну, спазмолітичну, потогінну, протимікробну, капілярозміцнюючу, в'язучу та тонізуючу дії, покращує діяльність органів травлення, пригнічує процеси бродіння в кишечнику. Препарати петрушки використовуються при функціональних порушеннях травлення, диспепсії, метеоризмі, кишкових кольках, розчиняють камені й пісок у сечовивідних шляхах. Корені цикорію активізують процеси обміну речовин. Плоди чорної смородини та жмих з них мають високий вміст вітамінів, тому вони корисні для підвищення імунітету, використовуються при захворюваннях шлунково-кишкового тракту (ШКТ), гломерулонефриті, гіпертонічній хворобі, кардіоневрозах, застудних та інфекційних захворюваннях. Слані ламінарії теж корисні при захворюваннях ШКТ, мають м'яку послаблюючу дію, яка обумовлена здатністю полісахаридів до набухання, ефективні при хронічних атонічних запорах, хронічних та гострих ентероколітах і проктитах. Чорнослив має послаблюючу дію при запорах і атонії кишечника, сприяє виведенню з організму холестерину та радіоактивних речовин.

Таким чином, запропонований фітозасіб для корекції надлишкової маси тіла рекомендується як загальнозміцнюючий, який підвищує імунітет, активізує обмін речовин в організмі, водно-сольовий обмін, посилює діуретичну та послаблюючу дію, підвищує специфічний ефект та корегує вагу.

У подальших дослідженнях буде проведено стандартизацію отриманого фітозасобу для корекції надлишкової маси тіла з валідацією методик кількісного визначення та оформлення відповідної методики контролю якості (МКЯ).

**Література:** 1. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М. Гродзінський. – К.: Видавництво «Українська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. – 544 с. 2. Патент України на корисну модель № 86332, МПК А61К 36\00 (2013.01). Лікарський засіб для корекції надлишкової маси тіла на основі харчових рослин / В.С. Кисличенко, В.В. Вельма, Л.В. Ленчик, Г.Ф. Наврузова, О.А. Зотікова, Н.А. Сущук, В.Ю. Кузнецова, Н.Б. Саїдов. – № u 2013 08299, заявл. 01.07.2013, опубл. 25.12.2013, Бюл. № 24. 3. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, О.В. Бухаріна та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. – Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2009. – 304 с. 4. Фармакогнозія з основами біохімії рослин: [Підручник] / В.М. Ковальов, О.І. Павлій, Т.І. Ісакова та ін.; за ред. проф. В.М. Ковальова. – Х.: НФаУ, «Прапор», 2000. – 704 с.

**Исследование антибактериальной активности травы хондриллы ситниковидной****Печенин О.Д., Бубенчикова В.Н., Левченко В.Н., Кутенкова Е.Л.***Кафедра фармакогнозии и ботаники**Курский государственный медицинский университет, г. Курск Россия*

fg.ksmu@mail.ru

Хондрилла ситниковидная (*Chondrilla juncea* L.) – многолетнее травянистое растение семейства Астровые (*Asteraceae*), широко распространенное в областях Средней полосы России. Произрастает хондрилла на песчаных почвах, на пустырях, опушках, обочинах дорог, залежах.

Растения обладает детоксикационными свойствами: отвар корней и листьев в народной медицине применяют при укусах змей. В эксперименте экстракт, полученный из травы, ингибировал активность ксантиноксидазы. Однако, химический состав хондриллы ситниковидной изучен недостаточно, до настоящего времени были частично изучены только фенольные соединения и сесквитерпеновые лактоны. Не изучены также фармакологические свойства растений [2].

**Целью нашей работы** явилась оценка антибактериальной активности настоя из травы хондриллы ситниковидной.

**Объектом исследования** служила измельченная воздушно-сухая трава хондриллы ситниковидной, заготовленная в 2013 г. в Курской области.

**Методы исследования.** Изучение антибактериальной активности определяли *in vitro* на референтных штаммах тест культур: *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida*, *E.Coli*

Для этого из исследуемого сырья вначале готовили настой по методике ГФ XI издания, а из него делали различные разведения в стерильном расплавленном и остуженном до 50°C питательном агаре. Содержимое после перемешивания заливали в стерильные чашки Петри и оставляли при комнатной температуре. После застывания агара чашки делили на сектора. Каждый сектор засеивали штриховым методом взвесью суточных культур, содержащей 100 млн. микробных тел в 1 мл, в количестве одной бактериологической петли. Контролем являлись посевы тех же бактерий на питательные среды, не содержащие испытуемых препаратов. Посевы инкубировали в термостате при температуре +37°C. Результаты эксперимента учитывали через 24 часа и 48 часов (для грибов рода *Candida*). При этом регистрировали интенсивность роста колоний микроорганизмов (сильный рост, слабый рост) или его отсутствие. Антимикробную

активность выражали в мкг/мл, в пересчете на действующие вещества и воздушно-сухое сырье, из которого приготовлено извлечение [1,3].

**Результаты исследования:** проведенные исследования показали, что настой травы хондриллы ситниковидной проявляет выраженную антимикробную активность в отношении грибка рода *Candida*, *Staphylococcus aureus* в концентрациях 1:2, 1:4, 1:10, где наблюдается отсутствие роста этих культур.

В отношении культуры *Proteus vulgaris* настой хондриллы ситниковидной проявил бактерицидную активность в концентрации 1:2, т.е. наблюдалось отсутствие роста данной культуры, а в концентрации 1:4, 1:10 проявлялся слабый рост данной культуры. Слабый рост также наблюдался у *Pseudomonas aeruginosa* в концентрации 1:2. Относительно *Bacillus cereus*, *Escherichia Coli* настой хондриллы ситниковидной в концентрациях 1:2, 1:4, 1:10 не проявил антибактериальной активности.

**Выводы:** результаты исследований показали, что настой травы хондриллы ситниковидной проявляет выраженную антибактериальную активность в отношении грибка рода *Candida* и культуры *Staphylococcus aureus*.

#### **Список литературы:**

1. Антибактериальная активность извлечений из некоторых видов цветковых растений / В.А. Бандюкова, О.А. Андреева, Н.И. Богаевская и др. // Раст. ресурсы. - 1990. - Т.26, вып.2. - С. 169-178.
2. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 5., ч.1 Семейства Asteraceae (Compositae). / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 318 с.
3. Федосеева, Л.М. Антимикробная активность сухого экстракта из листьев *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. в отношении возбудителей некоторых гнойно-воспалительных заболеваний / Л.М. Федосеева, С.И. Керашева, Е.Б. Карабасова //Раст. ресурсы. - 2000. - Т. 36, вып. 1. - С. 53-57.

**К вопросу разработки лечебно-профилактических средств для ротовой полости****Пиминов А.Ф., Бердник О.Г.***Кафедра общей фармации и безопасности лекарств**Институт повышения квалификации специалистов фармации**Национального фармацевтического университета, г. Харьков, Украина*[Olga.Georg@ukr.net](mailto:Olga.Georg@ukr.net)

Проведение научных исследований, связанных с разработкой эффективных и безопасных лечебно-профилактических средств (ЛПС) для фармакотерапии заболеваний пародонта, является актуальным и в настоящее время. Отвечают вышеперечисленным требованиям средства природного происхождения, среди которых ведущее место занимают лекарственное растительное сырье (ЛРС) и препараты на его основе.

Для создания нового фитосредства нами была поставлена следующая задача: проанализировать растительные препараты с целью выявления наиболее перспективных объектов ЛРС для дальнейшего изучения. Поскольку их число ограничено, наше внимание привлекли лечебно-профилактические средства, использующиеся для проведения как гигиенических мероприятий, так и для оказания лечебного действия. К ним относятся зубные пасты, гели, ополаскиватели, пенки, спреи. Учитывая распространенность и разнообразие лечебно-профилактических зубных паст среди всего ассортимента ЛПС, представленных на украинском рынке, нами было охарактеризовано свыше 200 позиций с рассмотрением составляющих компонентов, числа ингредиентов и их происхождения.

Анализируя полученные данные, отмечали преобладание зарубежных ЛПС (93 %), только 17 % из них содержали растительные компоненты. Отечественные зубные пасты представлены следующими украинскими производителями: НПО «Биокон» (г. Донецк), ОАО бытовой химии «Заря» (г. Киев), концерном «Фреш АП» (г. Киев), которые поставляют на рынок около 40 % продукции, содержащей действующие вещества растительного происхождения. По числу активных растительных компонентов большинство зубных паст однокомпонентные – отечественных около 66 %, зарубежных – 52 %. Наиболее часто в составы производитель вводит ЛРС (ромашки, аира, зверобоя, календулы, мяты, шалфея, розмарина, тысячелистника, крапивы, эхинацеи, подорожника, софоры, эвкалипта, женьшеня и др.) в виде экстрактов (водно-спиртовых, спирто-глицериновых).

Полученные результаты будут учтены при теоретическом обосновании ЛРС в модельных композициях при разработке нового лечебно-профилактического фитосредства.



## **Перспективы использования петрушки в технологии лекарственных препаратов**

**Писковацкий В.Ю., Бисага Е.И., Вишневская Л.И.**

*Кафедра аптечной технологии лекарств им. Д.П.Сала*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[atl@ukrfa.kharkov.ua](mailto:atl@ukrfa.kharkov.ua)

В старинном лечебнике XVII века «Прохладный вертоград» указано, что петрушку использовали в медицине того времени как противовоспалительное, ранозаживляющее и мочегонное средство, для укрепления десен, сохранения зрения, при потере аппетита и расстройстве пищеварения, при мочекаменной болезни, а также при болезнях печени и почек и др. В XIX веке из семян был получен препарат, применявшийся при дисменорее, невралгии и малярии. Еще Авиценна писал, что петрушка «очищает почки, пузырь и матку».

Плоды содержат эфирное масло, фурукумарин бергаптен, флавоноиды и жирные масла — 17–22 %, состоящие, в основном, из глицеридов петрозелиновой (70—76 %), олеиновой (9—15%), линолевой (6—18 %) и пальмитиновой (3%) кислот. Листья содержат кислоту аскорбиновую — 58–290 мг %,  $\beta$ -каротин — 1,7 мг %, токоферолы — 1,8 мг %, фолиевую кислоту; фурукумарин псорален — 0,02–0,04 %; флавоноиды: апиин, лютеолин-7-апиоглюкозид, кверцетин, кемпферол, хризоериол-7-апиофуранозидоглюкозид, изорамнетин-3,7-диглюкозид, вербиозид и нарингенин; белки, сахара (преимущественно глюкоза и фруктоза); макро- и микроэлементы. В корнеплодах обнаружена никотиновая кислота — 1,0 мг %, пиридоксин — 0,6 мг %, кислота аскорбиновая — 20–35 %, белки, сахара (преимущественно сахароза), кумарины, флавоноиды, макро- и микроэлементы: калий, кальций, железо, фосфор.

Семена и траву петрушки в народной медицине применяют в качестве мочегонного средства при почечных и сердечных заболеваниях.

Лекарственные формы на основе петрушки усиливают диурез, повышают тонус гладкой мускулатуры матки, кишечника и мочевого пузыря, возбуждают аппетит и улучшают пищеварение, угнетают процессы брожения в кишечнике, растворяют камни и песок в желчевыводящих путях, регулируют менструальный цикл, усиливают лактацию, улучшают зрение, проявляют желчегонное, спазмолитическое и потогонное действие. Особо выраженное действие на мочеточники имеют свежеприготовленные отвары семян петрушки.

Таким образом, можно сделать вывод, что лекарственное растительное сырье петрушки может служить источником получения разнообразных лекарственных форм как экстемпорального, так и промышленного производства, применяемых в гомеопатии и аллопатии.

**Морфолого-анатомічне дослідження підземних органів *Syringa vulgaris* L.****Попик А.І., Сіра Л.М., Кисличенко В.С., Король В.В.***Кафедра хімії природних сполук**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**e-mail: cncvc@mail.ru*

Одним з найбільш улюблених і розповсюджених декоративних кущів на території України є бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.). Бузок звичайний – цінна лікарська, ефіролійна медоносна та декоративна рослина [2]. Застосування цієї рослини в медичній практиці зумовлене вмістом значної кількості різноманітних біологічно активних речовин (полісахаридів, флавоноїдів, іридоїдів, лігнанів, кумаринів, фенолоспиртів, гідроксикоричних кислот, дубильних речовин) [3,4].

З метою стандартизації сировини бузку звичайного, нами було досліджено морфолого-анатомічну будову підземних органів рослини.

Об'єктом дослідження були корені та кореневища бузку звичайного. Експеримент проводився на 5 серіях сировини, зібраний осінню 2012 року у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України (м. Київ). Мікропрепарати готували з висушеної розмоченої та свіжозібраної сировини, фіксованої в суміші спирт-гліцерин-вода (1:1:1) за загальноприйнятими методиками [1]. Препарати вивчали під світловим мікроскопом «ЛОМО Микмед 1» при збільшенні в 60-400 разів; результати фіксували за допомогою фотокамери «SCIENLAB 10.0 MPix Color CMOS digital camera» з подальшою комп'ютерною обробкою отриманих фотознімків.

Система підземних органів бузку звичайного складна. Вона залежить від віку куща, способу розмноження (при вегетативному розмноженні формуються кореневища). Так, на першому році розвивається система головного кореня і гіпокотіль (коренева шийка) з придатковими коренями. Надалі утворюється змішана коренева система головного і придаткових коренів, які у подальшому стають домінуючими для бузку звичайного. Корені циліндричні, прямі або дещо зігнуті, кривуваті, товщиною 10-15 мм. Поверхня світло-коричнева, бурувата. Пробка лускувата, місцями лузається та злущується. На зламі корені світло-телесні, волокнисто-зернисті, з помітними річними кільцями.

Будова головного і придаткових коренів бузку звичайного безпучкова. В перидермі спостерігається багат шарова пробка і вузька, 1-2-шарова фелодерма. Корок 3-4 шаровий з ледь потовщеними скорковілими оболонками. Найбільшу площу займає деревина із променистим

розміщенням судин і трахеїд та 1-3-рядними серцевинними променями. Твердий луб репрезентований щільними тяжами луб'яних волокон і дрібними склереїдами округлої чи овальної форми, які чергуються з масивами провідних тканин. Прошарки між кільцями товсто- і тонкостінними елементами лубу складає крупноклітинна паренхіма з великими простими крохмальними зернами. Камбій багаторядний, добре помітний. Серцевинні промені містять крохмальні зерна.

Досліджено морфолого-анатомічну будову підземних органів бузку звичайного та встановлено основні діагностичні ознаки досліджуваної сировини. Отримані результати є відповідним розділом проекту методик контролю якості на корені та кореневища бузку звичайного.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Основы микротехнических исследований в ботанике: Справочное руководство / Р.П. Барыкина, Т.Д. Веселова, А.Г. Девятков и др. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 127.
2. Горб В. К. Сирени на Украине / В. К. Горб – К. : Наук. думка, 1989.– 160 с.
3. Куркин В. А. Фенилпропаноиды – перспективные биологически активные соединения / В. А. Куркин. – Самара : Изд-во Сам. Г.М.У., 1996. – 80 с.
4. Куркин В. А. Фармакогнозия / Куркин В. А. – Самара : ООО «Офорт», 2004. – 1180 с.

## Перспективи дослідження БАР трави *Zostera marina*

Попова Н.В., Баращовец О.В.

*Кафедра нутриціології та фармацевтичної броматології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[pharmsy1@rambler.ru](mailto:pharmsy1@rambler.ru)

Одним з напрямів створення лікарських засобів та дієтичних добавок є розробка препаратів для профілактики йододефіцитних захворювань. Рівень поширення яких є дуже високим серед населення України та пояснюється низьким вмістом йоду у питній воді у повсякденному раціоні українців. Ламінарія стала майже недоступною для населення України, а сировина, що в невеликій кількості постачається до нашої країни з далекосхідних країн, підлягає неоднократній технологічній обробці, що приводить до втрати біологічно активних сполук.

З огляду на це, особливий інтерес для фітохімічних досліджень представляє зостера морська (*Zostera marina*), з родини зостерові (*Zosteraceae*) – морська трава, яка утворює широкі підводні зарості уздовж побережжя Чорного та Азовського морей та у великій кількості виноситься штормовими хвилями на берег.

Метою роботи було проведення фітохімічного дослідження трави зостери морської для встановлення різноманіття хімічного складу біологічно активних сполук.

Для визначення фенольних сполук використовували різні види хроматографічного аналізу у порівнянні з вірогідними зразками. Для розподілу сполук застосовували наступні системи розчинників: 2, 15 та 30% оцтова кислота, бутанол-оцтова кислота – вода (4:1:2, 4:1:5), хлороформ - метанол- вода 24:14:3, толуол - етилформиат - мурашина кислота 50:40:10. Було ідентифіковано біля 10 фенольних похідних, серед яких: розмаринова, кофейна та хлорогенова кислоти, похідні кверцетину, кемпферолу, гесперитину, діосметину, лютеоліну. Визначення суми гідроксикоричних кислот проводили за методикою Європейської фармакопеї. Спектрофотометричне визначення суми цих сполук передбачає проведення реакції Фоліна-Чокольте з подальшим визначенням оптичної густини забарвленого розчину за довжині хвилі 505 нм. В залежності від міста заготівлі сировини (побережжя Чорного та Азовського морей) результат складав від 2,70 до 3,52%, що можна порівняти з відомими фармакопейними видами сировини ( розмарин, меліса та м'ята перцева). Отримані результати свідчать про перспективність досліджень трави зостери морської, яка має велику сировинну базу на Україні.

**Фітохімічне дослідження видів роду *Cirsium* L. флори України****Попова Я.В., Єренко О.К.***Кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології ліків ФПО**Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*[elena.erenko@mail.ru](mailto:elena.erenko@mail.ru)

Відомо, що до роду осот (*Cirsium* L.) на наш час включають до 300 видів багаторічних трав'янистих рослин род. Айстрові (*Asteraceae*). Вони проростають майже по всій Європі, Північній Африці, Північній та Центральній Америці.

На території України є звичайним та дуже розповсюдженим смітником посівів ярих та озимих зернових, овочевих культур, насамперед осот польовий (*Cirsium arvense* L.) та о. звичайний (*Cirsium vulgare* Airy – Shaw) [3]. Обидва види мають надзвичайно велику сировинну базу. Швидко розповсюджуються при низькій агротехніці вирощування сільськогосподарських культур.

Осот польовий – це багаторічна дводомна рослина, висотою 60 – 180 см, з високими гіллястими стеблами. Листя продовгувато – ланцетні, виємчато – надрізані, колючі. Яйцевидні квіткові корзинки складаються з духмяних бузково – рожевих трубчастих квіток, зібраних у волохи. Плід – сім'янка, насіння – обернено – яйцевидне, розміром 2,5 – 4,5 x 0,7 – 1,0 x 1,7 мм. Цвіте в червні – вересні [3].

Осот звичайний – це дворічна рослина, висотою 60 – 120 см, зі стержневим коренем та прямостоячим гіллястим стеблом. Листя жорсткі, виємчасті, перистороздільні, колючі, знизу сірувато – войлочні. Квіткові корзинки колючі, поодинокі, крупні, пурпурові, складаються з трубчастих квіток. Плід – сім'янка, насіння – обернено – яйцевидне, розміром 2,8 – 4,6 x 0,8 – 1,2 x 1,9 мм. Цвіте в липні – серпні [3].

Хімічний склад рослин на наш час є маловивченим. Відомо, що трава містить: флавоноїди, фенілпропаноїди, органічні кислоти, неорганічні елементи, ефірну олію [1, 2, 4, 5, 6]. Обидва види добре відомі в народній медицині багатьох країн світу.

Настій трави рослин (1:10) відомий в якості протизапального, антиоксидантного та протимікробного засобу, порушеннях обміну речовин. Відвар коренів (1:10) відомий в якості кровоспинного та протипухлинного засобу. Метою нашої роботи було дослідження якісного складу та кількісного вмісту флавоноїдів та гідроксикоричних кислот у траві рослин.

Рослинну сировину було заготовлено в Запорізькій області в 2012 – 2013 рр. Для досліджень використовували метод ВЕРХ на хроматографі “Agilent Technologies 1100”. Хроматографічна

колонка (l=150 мм), (d=2,1 мм), що заповнена сорбентом "ZORBAX-SB C-18" (з діаметром зерен, d=3,5 мкм). Використовували рухомі фази: розчин трифтороцтової кислоти 0,2%, спирт метиловий 100% та суміш трифтороцтової кислоти 0,2% зі спиртом метиловим 70%.

При дослідженнях було встановлено присутність й концентрації флавоноїдів: рутину, лінаріну, лютеоліну, апігеніну; гідроксикоричних кислот: хлорогенової та кавової. Компонентний склад рослинної сировини вказує на перспективність її подальшого дослідження для розробки лікарських засобів протизапальної, протимікробної дії та кровоспинної дії.

#### Література

1. Кьосев П. А. Лекарственные растения: самый полный справочник / П. А. Кьосев. М.: Эксмо – Пресс, 2011. – 939 с.
2. Кортиков В.Н. Полная энциклопедия лекарственных растений / В. Н. Кортиков, А. В. Кортиков. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 797 с.
3. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева [и др.] ; под ред. Ю. Н. Прокудина. – К. : Наук. Думка, 1987. – 548 с.
4. Contents of some flavonoid compounds and syringin in different parts of *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. /A. I. Syrchina, A. L. Kostyro, A. Ya et al. // *Rastiel'nye Resursy*. – 2000. – Vol. 36. – № 2. – P. 73 – 79.
5. Peng Wan Chun. Constituents from charred *Cirsium japonicum* /W. C. Peng // *Chemistry of Natural Compounds*. – 2011. – Vol. 47. – № 2. – P. 279.
6. Syrchina A. I. Chemical investigation of *Cirsium setosum* /A. I. Syrchina, A. A. Semenov, S. V. Zinchenko // *Chemistry of Natural Compounds*. – 1997. – Vol. 33. – № 2. – P. 212.

**Методологія дослідження нового засобу місцевої дії для лікування захворювань  
верхніх дихальних шляхів**

**Пуль В.В., Баранова І.І., Дем'яненко В.Г.**

*Кафедра товарознавства*

*Національний фармацевтичний університет, м.Харків, Україна*

[pul\\_vika@mail.ru](mailto:pul_vika@mail.ru)

Хвороби органів верхніх дихальних шляхів (ВДШ) залишаються розповсюдженою патологією в структурі захворюваності населення України. Гострі респіраторні захворювання (ГРЗ) – велика група інфекцій, які мають багато спільного в патогенезі та шляхи передачі: мова йде в основному про повітряно-крапельних інфекціях, хоча і контактний (через брудні рук) шлях передачі грає не меншу роль. Цим терміном прийнято об'єднувати гострі неспецифічні інфекції незалежно від їх локалізації - від риніту до пневмонії.[1] Однак як клінічний діагноз ГРЗ вимагає розшифровки: має бути вказівка або на органну поразку (отит, бронхіт, фарингіт і т.д.), для якого відомий спектр збудників, або на можливу етіологію захворювання (вірусне, бактеріальне ГРЗ) [2]. Проведений аналіз лікарських та парафармацевтичних препаратів показав, що в даний час на ринку України не існує жодного відчизняного засобу місцевої дії для лікування захворювань ВДШ.

Метою нашої роботи є розробка оптимального складу та раціональної технології гелю місцевої дії для застосування при захворюваннях ВДШ на основі сировини рослинного походження. На ефективність лікарських засобів місцевої дії впливає цілий комплекс взаємопов'язаних фактів. Найважливішим з них є спроможність активного інгредієнту оптимально впливати на ушкоджені тканини-мішені, а також характеристики основи лікарської форми, які забезпечують таку спроможність. Саме тому, першим етапом має бути вибір активних речовин та їх концентрацій за допомогою біологічних та мікробіологічних досліджень, при якому б досягався максимальний ефект як при нанесенні на слизові оболонки носа, так і на область грудної клітки. Ми звернули увагу на ефірні олії, які відомі своїми поліфункціональними ефектами (антигістамінними, відхаркувальними, бронходилататорним). В якості об'єктів був обраний комплекс ефірних масел, які надають синергічну дію. Ефірна олія імбиру має виражений протизапальний, антисептичний, антигістамінний і зігріваючий ефект. Ефірна олія шавлії мускатної має виражену бактерицидну, протизапальну, антимікробну, відхаркувальну дію. Ефірна олія майорану надає відхаркувальну дію і пом'якшує кашель. На даному етапі спільно з кафедрою патологічної фізіології під керівництвом проф. Крижни С.І. визначені концентрації обраних ефірних олій. Другим етапом експериментальної роботи є вибір

типу основи, її допоміжних компонентів, враховуючи біодоступність діючих речовин. Такий підхід дозволяє простежити взаємодію всіх компонентів і їх вплив на фармакотерапевтичні і споживчі характеристики лікарського засобу.

Враховуючи те, що препарат планується використовувати в лікувальній практиці при захворюваннях ВДШ, виникає ряд вимог до властивостей основи: відсутність подразнюючої та гіперемічної дії; відсутність порушення газо- і теплообміну шкіри; відсутність дискомфорту при нанесенні на слизові оболонки носу та на область грудної клітини; наявність задовільних споживчих властивостей.

Крім того, до будь якого лікарського засобу висуваються вимоги щодо технологічності його виробництва, основними з яких є: мінімальна енергемність процесу, невелика кількість обладнання; мінімальна кількість стадій виробництва; відтворюваність і надійність технології виробництва. Одночасне додержання наведених вище вимог являє собою системний підхід до розробки нового лікарського засобу. – гелю місцевої дії для лікування захворювань ВДШ. Для вирішення поставлених задач був розроблений план досліджень, який складається з таких послідовних етапів: вибір концентрації активних речовин за допомогою фармакологічних та мікробіологічних досліджень модельних зразків з різним вмістом діючих речовин; обґрунтування типу основи м'якої лікарської форми; оптимізація обраної основи за біофармацевтичними, реологічними, технологічними та іншими критеріями; розробка раціональної технології препарату, створення технологічного регламенту на виробництво; вибір критеріїв контролю якості препарату, розробка МКЯ; дослідження з метою обґрунтування терміну придатності та умов зберігання розроблюваного засобу; проведення доклінічного вивчення препарату. Слідуючи наведеному плану можна відібрати найбільш доцільну основу, виявити оптимальну концентрацію активної речовини і, провівши ряд експериментальних досліджень, обґрунтувати кінцевий склад розроблюваного препарату і раціональну технологію його виробництва. Подальші стадії роботи – стандартизація, підготовка методів контролю якості і проведення комплексу доклінічних випробувань – обов'язкові і необхідні етапи на шляху впровадження препарату у виробництво.

1. Алгоритмы лечения и профилактики респираторных инфекций / Л.С. Намазова и др. // Вопросы современной педиатрии. – 2006. – Т. 5, №2. –С. 80-81.
2. Анализ антибактериальной терапии острого синусита в амбулаторной практике: результаты многоцентрового исследования / С.Н. Козлов, Л.С. Страчунский, С.А. Рапина и др. // Вестник оториноларингологии. – 2004 - №6 – С. 4-8.



**Дослідження гіпоглікемічної дії густого екстракту квасолі у інтактних тварин****Рибак В.А.***Кафедра біології**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[vitarybak@mail.ru](mailto:vitarybak@mail.ru)

Пошук ефективних засобів профілактики та лікування цукрового діабету (ЦД) спрямований не лише на створення синтетичних сполук, не меншу актуальність має напрямок вивчення рослинних сировинних джерел. Лікарські рослини, натуральні продукти з давнини використовувалися в народній медицині для лікування ЦД [4, 5, 7]. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я нині рослинні препарати використовують у світі близько 4 млрд. населення [1, 2].

Об'єктом фармакологічних досліджень був обраний густий екстракт квасолі, що отриманий під керівництвом професора кафедри фармакогнозії НФаУ – В.М. Ковальова.

Раніше нами були проведені скринінгові дослідження, де була встановлена виражена гіпоглікемічна активність густого екстракту квасолі у інтактних тварин та у тварин з глюкозним навантаженням, яка наближалася до активності препарату порівняння – метформіну та перевага над екстрактами: листя кизилу та плодів люпину [3].

Метою дослідження було визначення ефективної дози ( $ED_{50}$ ) густого екстракту квасолі (ГЕК) у інтактних тварин графічним способом за методом Я.І. Хаджая, що заснований на лінійній залежності ефекту від досліджуваних доз [6]. Експериментальні дослідження були проведені на 25 кролях породи Шиншила масою 2,8-3,2 кг. Всі тварини були розподілені на 5 груп (по 5 в кожній) і отримували ГЕК у дозах: 20, 30, 40, 50 і 60 мг/кг. У тварин всіх груп визначали вихідний рівень глюкози в крові та через 2, 4, 6, 8 і 10 годин після одноразового введення ГЕК у досліджуваних дозах. Концентрацію глюкози в крові визначали глюкозооксидазним методом за допомогою набору реактивів фірми «Філісіт-Діагностика».

Попереднє введення тваринам ГЕК в дозах 20, 30, 40, 50 і 60 мг/кг викликало достовірне зниження рівня глюкози в крові кролів через 2, 4, 6, 8 і 10 годин в усіх групах. Найбільш виражена гіпоглікемічна активність за всіма часовими точками дослідження спостерігалася в групі тварин, що отримувала ГЕК у дозі 40 мг/кг, що відповідала 15%, 35%, 45%, 30% і 15%, а найменш виражена – у дозі 20 мг/кг, що відповідала 6%, 16%, 29%, 17% і 5% у порівнянні з вихідними даними.

У групі тварин, що отримувала ГЕК у дозі 30 мг/кг відбувалося повільне зниження рівня глюкози протягом дослідження на 9%, 21%, 36%, 21% і 8% у порівнянні з вихідними даними. Гіпоглікемічна активність ГЕК в дозах 50 і 60 мг/кг проявилася на рівні з гіпоглікемічною активністю ГЕК в дозі 40 мг/кг.

Ефективна доза ( $ED_{50}$ ) ГЕК, що визначалася за зниженням рівня глюкози в крові інтактних тварин склала 40 мг/кг, може бути використана у подальших фармакологічних дослідженнях з метою

створення фітопрепарату з гіпоглікемічними властивостями для профілактики та лікування ЦД 2-го типу.

#### Література

1. Конечна Р.Т. Фітозасоби в лікуванні цукрового діабету / Р.Т. Конечна, В.П. Ковінов // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2008. – № 622. – С. 64-70.
2. Курникова И.А. Оптимизация системного подхода в реабилитации больных сахарным диабетом с высокой коморбидностью / И.А. Курникова // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2010. – Т. 27, № 3. – С. 96-105.
3. Рибак В.А. Експериментальне дослідження гіпоглікемічної активності рослинних екстрактів /В.А. Рибак, Л.М. Малоштан // Український біофармацевтичний журнал. – 2013. – № 6 (29). – С. 42-45.
4. Сучасні аспекти пероральної фармакотерапії цукрового діабету 2 типу. Досягнення НФаУ. Монографія / В.П. Черних, ЛМ. Малоштан, Н.І. Горбенко [та інш.] : БУРУН і К, 2010. – 208 с.
5. Тронько Н. Д. Пероральные сахароснижающие препараты и тактика их применения / Н.Д. Тронько, А. С. Ефимов, С. Н. Ткач.– Киев, 2002. – 110 с.
6. Хаджай Я.И. О графическом способе определения эффективной дозы и ее доверительных границ при учете реакций в градированной форме / Я.И. Хаджай // Фармакология и токсикология. – 1965. – Т. 28, № 1. – С. 118-122.
7. Mapanga R.F. The renal effects of blood glucose-lowering plant-derived extracts in diabetes mellitus — an overview / R.F. Mapanga, C.T. Musabayane // Ren. Fail. – 2010. – Vol. 32, № 1. – P. 132.

**Дослідження кількісного вмісту пігментів у траві різних сортів Базиліку  
камфорного (*Ocimum basilicum* L.)**

**Рибак Л.М., Бубнова О.В.**

*Кафедра фармацевтичної хімії та фармакогнозії*

*Київський медичний Університет Української асоціації народної медицини,*

*м. Київ, Україна*

lubow.rybak@yandex.ru

Вид базилік камфорний (базилік духмяний, базилік евгенольний, волошки справжні) *Ocimum basilicum* L. відноситься до роду Базилік *Ocimum* L. сімейства Ясноткові *Lamiaceae* Lindl.[1,2].

З лікувальною метою використовують траву базиліку камфорного. У народній медицині різних країн рослина користується великою популярністю. Настій трави застосовують при гастриті, коліті, як протикашльовий засіб, неврозах, головному болі, епілепсії, бронхіальній астмі, кишкових та печінкових кольках тощо [2].

Трава базиліку камфорного містить від 0,4 до 0,8% ефірної олії, дубильні речовини (до 6%), флавоноїди (до 0,15%), сапоніни, гіркі речовини, а також вітаміни - B1, B2, PP і аскорбінову кислоту [2].

Завдяки вмісту камфори, ефірне масло базиліка камфорного успішно застосовують як збудливий засіб при пригніченні центральної нервової системи, ослабленні функції дихання і порушенні кровообігу, а також як загальнотонізуючий засіб [2].

Існує багато сортів базиліку камфорного, які відрізняються між собою як забарвленням листя і стебла, так і морфологічними ознаками [2].

Інформація щодо фітохімічного дослідження, зокрема кількісного вмісту пігментів у траві різних сортів базиліку камфорного, в доступній нам літературі відсутні. Таким чином, фармакогностичне дослідження сортів базиліку камфорного є актуальним.

Об'єктами нашого дослідження була трава двох сортів базиліку камфорного *Ocimum basilicum* L. - сортів «Ароматний» та «Фіолетовий». Сировину було зібрано у фенофазу масового цвітіння наприкінці серпня 2013 року в м. Києві на дослідних ділянках Київського ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна.

Рослини сорту «Ароматний» - зелені трав'янисті рослини з підвищеним вмістом ефірних олій, а рослини сорту «Фіолетовий» характеризуються фіолетовим забарвленням трави рослини.

Метою роботи було порівняльне дослідження кількісного вмісту пігментів трави базиліку камфорного двох різних сортів за допомогою спектрофотометричного методу.

Досліджувані екстракти з трави отримували шляхом настоювання 1,0 г сухої сировини з метанолом протягом одного тижня. Отримані метанольні витяги фільтрували крізь паперовий фільтр «синя стрічка» і доводили до об'єму 50 мл метанолом. Вимірювали оптичну густину отриманих розчинів на спектрофотометрі Specord M40 (Німечинна) при довжині хвиль 470 нм, 666 нм і 653 нм.

Розрахунок кількісного вмісту пігментів – хлорофілу А, хлорофілу Б та суми каротиноїдів проводили за рівнянням Лихтенталера і Вельбурна [3,4].

В результаті проведеного дослідження було виявлено, що кількісний вміст хлорофілу А у траві сорту «Ароматний» складає 60,66 мкг/г, сорту «Фіолетовий» - 69,25 мкг/г у перерахунку на абсолютно суху сировину, вміст хлорофілу Б – у траві сорту «Ароматний» складає 22,52 мкг/г, сорту «Фіолетовий» - 29,55 мкг/г у перерахунку на абсолютно суху сировину. Кількісний вміст суми каротиноїдів у перерахунку на бета-каротин у траві сорту «Ароматний» становить 3299,3 мкг/г, сорту «Фіолетовий» - 2677,75 мкг/г у перерахунку на абсолютно суху сировину.

Виходячи з отриманих даних, варто звернути увагу, що вміст каротиноїдів у траві базилику сорту «Ароматний» є досить високим порівняно з даними літератури, щодо вмісту каротиноїдів в інших рослинах таких як помідори, огірки тощо. Тому дану сировину має сенс використовувати як джерело каротиноїдів при лікуванні і профілактиці імуносупресорних захворюваннях, оскільки бета-каротин – природний імуностимулятор, який підвищує імунний потенціал організму. Також бета-каротин – сильний антиоксидант, що опосередкованою дією, знижує ймовірність захворювань на рак у людей. Таким чином, базилік камфорний можна пропонувати як сировину для отримання препаратів з потенційною протипухлинною та антиоксидантною активністю.

### Посилання

1. Определитель высших растений Украины/ Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю.Н Прокудин. [и др]. - Киев: Фитосоциоцентр, 1999. - 548 с.
2. Basil.The Genus Ocimum / [edit. by R. Hiltunen, Y. Holm.] – Helsinki: Harwood Academic Publishers, 1999. - 289 p.
3. Dere S. Spectrophotometric determination of chlorophyll - A, B and total carotenoids content of some Algae species using different solvents / S. Dere, T. Gunes, R. Sivaci // Tr.J. of Botany.–№22.– 1998.–P.13–17.
4. Lichtenthaler H.K. Determination of Total Carotenoids and Chlorophylls A and B of Leaf in Different Solvents / H.K. Lichtenthaler, A.R Wellburn // Biol. Soc. Trans. – №11.–1985.– P.591-592.

## Органічні кислоти сортів сочевиці харчової

Романова С.В.<sup>1</sup>, Дученко М.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Кафедра ботаніки, Національний фармацевтичний університет, м. Харків,*

<sup>2</sup>*Кафедра фармацевтичної хімії, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,  
м. Вінниця*

[svetvikrom@mail.ru](mailto:svetvikrom@mail.ru)

Поряд з вуглеводами органічні кислоти є найбільш поширеними сполуками в рослинах. Вони є проміжними продуктами окисації вуглеводів, жирів, амінокислот і білків, а також використовуються в синтезі амінокислот, алкалоїдів, стероїдів і, таким чином, є зв'язуючою ланкою між обміном вуглеводів, жирів, білків тощо. Органічні кислоти мають широкий спектр біологічної дії на організм людини [1]. Метою нашого дослідження стало якісне та кількісне вивчення вільних органічних кислот трави сочевиці харчової сортів «Красноградська 36» та «Степова 244», які культивуються на території України. Для проведення якісного вивчення вільних органічних кислот використовували метод паперової хроматографії у системах розчинників: н-пропанол–25% розчин аміаку (6:4) та етилацетат–кислота оцтова–кислота мурашина–вода (100:11:11:26) [1]. Використовували водні витяги з сировини в порівнянні з вірогідними зразками органічних кислот. Хроматограми висушували й обробляли 0,1% спиртовим розчином 2,6-дихлорфеноліндофенолятом натрію та 1% розчином бромфенолового синього відповідно. В екстрактах досліджуваної сировини нами були виявлені такі вільні кислоти: яблучна, аскорбінова, щавлева, бурштинова, бензойна, саліцилова. Вміст суми вільних органічних кислот проводили за методикою, наведеною в ДФ XI [2]. Попередньо перед проведенням кількісного аналізу сировину екстрагували хлороформом для видалення хлорофілу, забарвлення якого заважає при титруванні [1]. Таким чином, кількісний вміст суми вільних органічних кислот в траві сочевиці сортів «Красноградська 36» та «Степова 244», у перерахунку на яблучну кислоту склав  $3,75 \pm 0,04\%$  та  $4,32 \pm 0,05\%$  відповідно. У траві зразків сочевиці хроматографічним методом встановлена наявність аскорбінової кислоти. Визначення кількісного вмісту аскорбінової кислоти проводили титриметричним методом за ДФ XI [2], він склав  $0,063 \pm 0,002\%$  для сорту «Красноградська 36» та  $0,073 \pm 0,002\%$  для сорту «Степова 244».

### Література:

1. Бензель І. Л. Дослідження вмісту аскорбінової кислоти та вільних органічних кислот у фітосубстанціях бадану товстолистого / І. Л. Бензель, Р. Є. Дармограй, Л. В. Бензель // Фармац. журн. – 2010. – № 2. – С. 98–101.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М. : Медицина, 1987. – 336 с.

## Изучение травы лапчатки серебристой

Романтеева Ю.В.

*Кафедра общей биологии, фармакогнозии и ботаники*

*Саратовский государственный медицинский университет, г.Саратов, Россия*

Лапчатка серебристая (*Potentilla argentea* L.) - многолетнее травянистое растение семейства Розоцветные (Rosaceae), сырье которого обладает противовоспалительным, противоожоговым действием, входит в состав сбора М.Н. Здренко. Данное растение широко распространено на территории Европейской части России и в отличие от другого вида лапчатки прямостоячей, является мало изученным.

Цель работы – провести фармакогностический анализ травы лапчатки серебристой, произрастающей в Саратовской области.

При проведении анализа было использовано трава лапчатки серебристой, собранной в период цветения в п. Чардым Саратовской области в 2011 году. Проведены макро-, микроскопический, фитохимический анализы.

При макроскопическом исследовании наблюдали круглые хорошо олиственные стебли с очередными пальчато-пятиразделенными листьями. Стебли, листья, черешки и цветоложе покрыты белым войлоком.

В результате проведения микроскопического анализа были выявлены диагностические признаки сырья лапчатки серебристой: многочисленные простые волоски, друзы оксалата кальция, клетки эпидермиса многоугольные с прямыми стенками.

При проведении качественных реакций в траве лапчатки серебристой обнаружены полисахариды, флавоноиды разных групп, дубильные вещества, тритерпеновые соединения.

Разнообразный химический состав и широкое распространение лапчатки серебристой обосновывают дальнейшее детальное исследование лекарственного растительного сырья этого растения.

## Строение эпидермы вегетативных и генеративных органов *Stenactis annua*

Руденко В.П.

*Кафедра ботаники*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[yprudenko58@gmail.com](mailto:yprudenko58@gmail.com)

Широко распространенное одно-двулетнее адвентивное растение Украины – тонколучник однолетний (*Stenactis annua*) семейства Астровые (*Asteraceae*) встречается в лесах, по берегам рек, на лугах, пустырях, огородах, часто образует заросли. В китайской народной медицине трава этого растения применяется как средство жаропонижающее, нейтрализующее яды, используется при лихорадке, остром гастроэнтерите, малярии. В зарубежной литературе указывается также на сахароснижающее действие, нематоцидную активность растения. Учитывая наличие сведений о применении в народной медицине, значительные природные запасы сырья и перспективность дальнейшего фармакогностического изучения тонколучника однолетнего, а также спорность систематического положения (отнесение вида к роду *Erigeron*, *Phalacroloma*) нами проведено анатомическое изучение эпидермы листа и обертки соцветия с целью выявления диагностических особенностей строения.

Клетки эпидермы листовой пластинки паренхимные, клеточные оболочки сильно извилистые, незначительно утолщенные, слабо кутинизированные. Устьица частые, тип устьичного аппарата аномоцитный, околоустьичных клеток – 3-4. Опушение разреженное, представлено длинными простыми многоклеточными волосками, клетки которых увеличиваются от основания волоска к его верхушке; короткими простыми четырехклеточными волосками, клетки которых паренхимные, а апикальная – прозенхимная, более тонкостенная; наиболее короткими железистыми двурядными многоклеточными волосками. Простые волоски встречаются разреженно, железистые – единично. Опушение эпидермы черешка редкое, в нем чаще встречаются железистые волоски.

В опушении поверхности листочков обертки доминируют железистые двурядные волоски. На наружных листочках обертки, реже – на внутренних встречаются единичные длинные и короткие простые волоски. Верхушка листочков обертки острая или заостренная с пучком одноклеточных волосков. В опушении края принимают участие многоклеточные двурядные и однорядные железистые волоски.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке методик контроля качества на лекарственное сырье и при проведении сравнительной анатомической характеристики видов рода *Erigeron*.

## Перспективи створення дитячих імунотропних лікарських засобів на основі солодки голої

Рухмакова О.А., Ярних Т.Г.

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[olynka22@rambler.ru](mailto:olynka22@rambler.ru)

На сьогоднішній день у педіатричній практиці все більшого розповсюдження набувають різноманітні імунодефіцитні захворювання та імунозалежні патології, «золотим стандартом» лікування яких є специфічна імунотерапія [1].

Гарних результатів також можна досягти при використанні медикаментозних імунотропних лікарських засобів, які поліпшують якість розпізнання, обробки і презентації екзогенних антигенів у слизових оболонках і шкірі. Однак асортимент препаратів вказаної дії, дозволених до застосування у педіатричній практиці, на фармацевтичному ринку України є вкрай обмеженим.

Саме тому необхідно постійно проводити пошук нових методів лікування імунозалежних патологій у дітей з використанням ефективних і безпечних лікарських засобів, серед яких досить популярним методом лікування залишається фітотерапія. Номенклатура лікарських рослин, дозволених до використання у педіатричній практиці, є достатньо широкою, при цьому, останнім часом, все більшу увагу привертає до себе солодка гола та препарати на її основі [2].

Солодка гола (*Glycyrrhiza glabra* L.) - багаторічна трав'яниста рослина сімейства бобових (Fabaceae), в Україні спорадично зустрічається на приморських схилах та у степах Приазов'я, рідше Криму, у Донецькій, Одеській, Миколаївській, Херсонській областях та на Запоріжжі [5].

В якості лікарської рослинної сировини заготовляють усю підземну частину рослини, що містить до 24 % тритерпенового сапоніну гліциризину - калієво-кальцієвої солі гліциризинової кислоти (ГК), яка забезпечує широкий спектр специфічної активності препаратів солодки голої: знеболюючу, жовчогінну, гепатозахисну, послаблюючу, діуретичну, спазмолітичну, протикашльову, протизапальну дію [2, 3, 4].

Корінь солодки голої також знайшов своє застосування і в екстемпоральній рецептурі в якості відхаркуючого та протизапального засобу. У промислових умовах із нього отримують густий екстракт, що входить до складу грудного еліксиру, сиропу солодкового кореня та деяких інших лікарських засобів для лікування захворювань верхніх дихальних шляхів [2].

Серед розмаїття лікарських препаратів солодки голої безпосереднє застосування у педіатричній практиці знайшов лише сироп солодкового кореня, який використовується у складі



комплексної терапії інфекційно-запальних захворювань дихальних шляхів, що супроводжуються кашлем та утрудненим відходженням мокротиння (хронічні та гострі бронхіти тощо).

Проте збільшення числа різноманітних патологій у дітей обумовлює створення на основі даної субстанції різноманітних лікарських форм із доведеною ефективністю і високим профілем безпечності. У даному аспекті актуальним є наявність імуноотропної дії солодки голої [1, 6].

Так, у дослідях на добровольцях при внутрішньовенному введенні ГК у дозах 25-100 мг/кг було відмічено збільшення інтерферону у плазмі крові. Показаний стимулюючий ефект ГК на секрецію інтерлейкіну-2 у культурі периферичних лімфоцитів та доведено, що у присутності інтерлейкіну-2 вона значно підсилює цитотоксичність нормальних кілерів, що робить ГК клінічно перспективним стимулятором неспецифічного імунітету проти інфекцій [3, 6].

Таким чином, зважаючи на надзвичайно цінну властивість ГК стимулювати продукцію  $\gamma$ -інтерферону у культурі клітин моноцитів та черевних лімфоцитів - макрофагів людини, перспективним є створення різних лікарських форм з імуномодулюючою дією для дітей на основі солодки голої.

#### Література

1. Аллергология и иммунология: национальное руководство / под. ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 649 с.
2. Аммосов А. С. Солодка: технология препаратов (краткий обзор) / А. С. Аммосов, В. И. Литвиненко // Фармаком. – 2004. – № 1. – С. 53-61.
3. Глицирризиновая кислота / Г. А. Толстиков, Л. А. Балтина, Э. Э. Шульц и др. // Биоорганическая химия. – 1997. – Т. 23, № 9. – С. 691-709.
4. Павлова С. И. Корень солодки. Возможные механизмы антиоксидеских, антиканцерогенных и противоопухолевых свойств (обзор) / С. И. Павлова, Б. С. Утешев, А. В. Сергеева // Хим.-фармац. журн. – 2003. – Т. 37, № 6. – С. 36-39.
5. Рябоконт А. А. Солодка, или лакричный корень (аналитический обзор) / А. А. Рябоконт // Провизор. – 2003. – № 3. – С. 3-6.
6. Синтез производных растительных тритерпенов и исследование их противовирусной и иммуномодулирующей активности / А. Г. Покровский, О. А. Плясунова, Т. Н. Ильичева и др. // Химия в интересах устойчивого развития. – 2001. – № 9. – С. 485-491.

**Обґрунтування співвідношення сировина-екстрагент при екстракції листя винограду культурного сорту Ізабелла та Каберне методом вакуум-фільтрації**

**Солдатов Д.П., Чуєшов В.І.**

*Кафедра промислової фармації*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[soldatovdp@gmail.com](mailto:soldatovdp@gmail.com)

За світовою статистикою 30% людей земної кулі страждають різними захворюваннями печінки і потребують медикаментозне лікування. Тривале вживання або великі дози алкоголю, застосування гепатотоксичних ліків чинять руйнівну дію на печінку та викликають гепатит.

Якісними реакціями у листі винограду культурного сорту Ізабелла та Каберне виявлені флавоноїди, дубильні речовини та гідроксикоричні кислоти, які проявляють гепатопротекторну активність. Враховуючи тенденцію до росту захворювань печінки, комплексну дію біологічно-активних речовин (БАР) листя винограду та доступність сировинної бази, розробка лікарського препарату гепатопротекторної дії з екстрактом листя винограду культурного є актуальною.

Попередніми дослідженнями нами встановлено, що використання методу вакуум-фільтраційної екстракції та 40% етилового спирту у порівнянні з мацерацією та перколяцією дозволяє витягати з сировини найбільшу кількість вищезазначених БАР.

Оскільки вакуум-фільтраційна екстракція дозволяє отримати екстракти за 4-5 годин (з урахуванням допоміжних робіт) при високому ступені виснаження сировини, він є найбільш раціональним у порівнянні з іншими розглянутими методами.

Для вибору кількості екстрагенту проводили вакуум-фільтраційну екстракцію при співвідношенні сировина - екстрагент – 1:5, 1:10 та 1:15.

За методом вакуум-фільтраційної екстракції наважки подрібненого листя винограду з розміром часток менше 1 мм екстрагували в лабораторній установці трьома порціями 40% етилового спирту при вказаних вище співвідношеннях сировина - екстрагент. Кожний злив отримували протягом години.

Три зливи об'єднували та визначали кількість основних груп БАР, за якими розраховували ступінь виснаження сировини. Результати представлені на рис. 1, рис. 2.

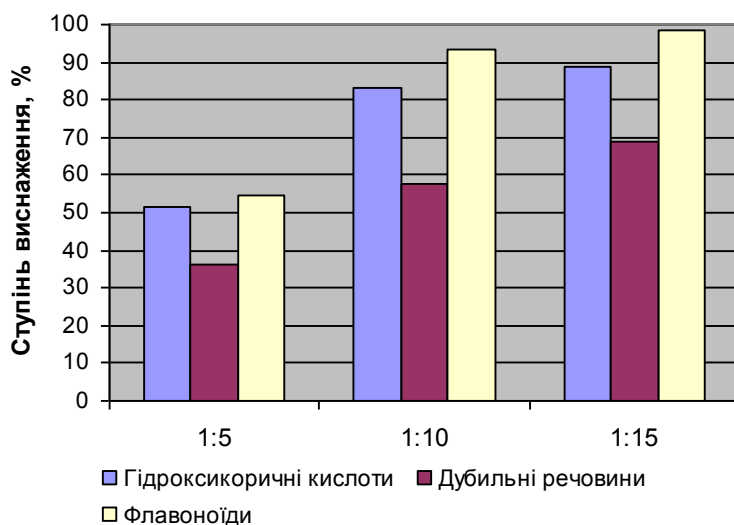


Рис. 1 Ступінь виснаження листя винограду сорту Ізабелла

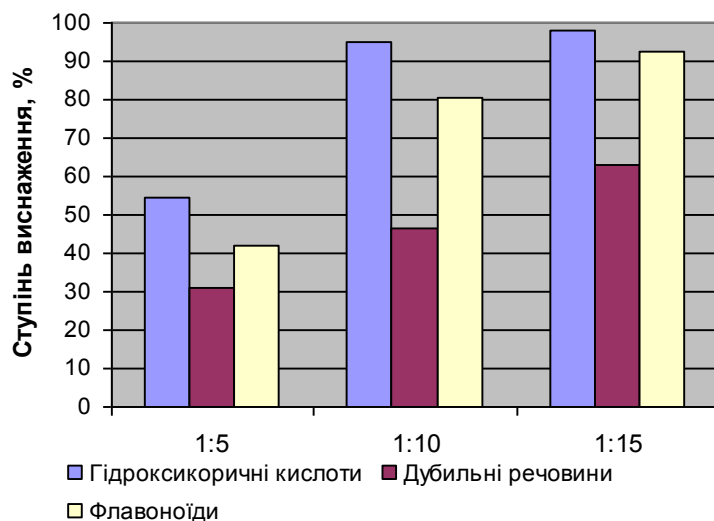


Рис. 2 Ступінь виснаження листя винограду сорту Каберне

При збільшенні співвідношення сировина – екстрагент ступінь виснаження сировини зростає, але використання кількості етилового спирту 1:15 у порівнянні з 1:10 є дорогим і не забезпечує значного приросту кількості БАР. Ступінь виснаження при використанні співвідношення сировина – екстрагент 1:5 не перевищує 55%. Тому доцільним є використання співвідношення 1:10.

Таким чином, встановлені такі технологічні режими вакуум-фільтраційної екстракції: ступінь подрібнення сировини – менше 1 мм, екстрагент – 40% етиловий спирт, співвідношення сировина : екстрагент – 1:10, трикратна екстракція. Об'єднані витяжки використовують для отримання густого та сухого екстрактів.

## Визначення компонентного складу та кількісного вмісту дубильних речовин у траві

**Centaurium erythraea Rafn.**

**Стойко Л.І., Марчишин С. М.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України»,*

*м. Тернопіль, Україна*

stoyko\_li@mail.ru

Золототисячник звичайний (*Centaurium erythraea* Rafn.) – цінна лікарська рослина родини Тирличеві – *Gentianaceae*, яка здавна використовується у народній медицині як засіб для стимуляції виділення шлункового соку, при хворобах печінки, нирок, цукровому діабеті. У науковій медицині золототисячник звичайний використовують як засіб, що збуджує апетит при анацидному та гіпацидному гастритах, а також при атонії кишечника [2].

Враховуючи, що у наукових публікаціях відомостей про вміст біологічно активних речовин у траві золототисячника звичайного недостатньо, метою наших досліджень стало вивчення якісного складу та кількісного вмісту дубильних речовин у траві *Centaurium erythraea* Rafn.

Екстракцію дубильних речовин із подрібненої трави рослини здійснювали згідно методики [1]. Якісна реакція з розчином ферум (III) амоній сульфату Р (поява темно-зеленого забарвлення) свідчила про наявність у досліджуваній траві конденсованих дубильних речовин. Дубильні речовини кількісно визначали перманганатометричним методом за ДФ СРСР XI [1]. Встановлено, що у траві золототисячника звичайного міститься ( $12,73 \pm 0,11$ ) % дубильних речовин. Компонентний склад дубильних речовин визначали методом ВЕРХ на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies (США) з діодноматричним детектором G1315C. Рухома фаза – 0,1 % трифлуороцтова кислота, 5 % ацетонітрил та вода (рН = 2,08) і 0,1 % трифлуороцтова кислота, ацетонітрил. Довжини хвиль детектування 280, 255 нм [3]. У результаті проведеного дослідження було виявлено елагову (0,017 %) та галову (0,12 %) кислоти, катехін (0,079 %), епігалокатехін (0,24 %), галокатехін (0,29 %), епікатехін (0,07 %) та епікатехін галат (0,029 %).

- Государственная фармакопея СССР : Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М. : Медицина, 1990. – 336 с.
- Товстуха Є.С. Золоті рецепти української народної медицини. – К.: К М Publishing, 2010. – С.168.
- Sensitive Determination of Catechins in Tea by HPL // Thermo scientific. DIONEX corporation — 2011. — AN 275. — 9 p.

## **Перспективи виористання сапропелю шацьких озер**

**Струс О. Є., Половко Н. П.\*, Коноваленко І. С.\***

*Львівський національний медичний університет ім. Данили Галицького, Україна*

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

[atl@ukrfa.kharkov.ua](mailto:atl@ukrfa.kharkov.ua)

Сапропелі - органічні мули, відкладення прісних континентальних водоймищ. У сапропелях виділяють три головні складові: вода (від 60 до 97%), зольна частина (пісок, глина, карбонати, фосфати, кремнезем, сполуки заліза, та ін), органічна речовина дуже складного і неоднорідного складу (не менше 15%). Сапропель відноситься до природних ресурсів, що відновлюються та є унікальною органічною сировиною. Унікальність сапропелю у порівнянні з іншими лікувальними грязями обумовлена тим, що тільки він проходить повний цикл біосинтезу. Він не піддається розкладу і не має запаху, а в природних умовах має регенеративні властивості, завдяки яким може самоочищатися. Сапропель має широкий спектр застосування, який включає багато захворювань різних систем і органів людини. Доведено, що локальні аплікації за дією не поступаються традиційним методам, не мають протипоказань, не викликають алергічних реакцій і ускладнень. Численні дослідження показали можливість ефективного використання сапропелей у медицині (бальнеологія та грязелікування). Дослідженнями встановлено, що при лікуванні сапропелями покращується лімфо- і кровообіг, укріплюється судинна стінка, стимулюються функції вегетативної нервової системи. Сапропель при ентеральному застосуванні має виражену антиоксидантну та ранозагоювальну дію, є ефективним ентеросорбентом і може бути рекомендований для використання у складі комплексної терапії гострих і хронічних отруєнь. Різноманітний склад сапропелей дозволяє успішно використовувати їх у косметології. Грязі лікувальні, сапропелеві володіють протизапальною та десенсибілізуючою дією, захищають організм від руйнівної дії вільних радикалів, сповільнюючи процеси старіння, підвищують її еластичність та пружність. Аналіз літературних даних щодо фармакологічної активності сапропелів показав, що він є перспективною сировиною для використання не лише в сільському господарстві, металургії, хімічній промисловості, будівництві, а й у фармації, медицині та косметології. Широкий спектр показань, для використання сапропелів, наочно демонструє значимість їх використання у лікуванні та профілактиці захворювань, а також актуальність та перспективність їх подальшого дослідження з метою отримання нових лікарських та косметичних засобів. Метою подальших досліджень є вивчення фармакологічної активності сапропелю Шацьких озер, для чого нами були отримані водна, масляна та спиртова витяжки сапропелю.

**Дослідження анатомічної будови листя смородини чорної****Сушук Н.А., Кузнєцова В.Ю, Кисличенко В.С.***Кафедра хімії природних сполук**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[kuznetsova.victoria@rambler.ru](mailto:kuznetsova.victoria@rambler.ru)

Розробка національних специфікацій якості на лікарські засоби рослинного походження неможлива без всебічного дослідження якісного складу та кількісного вмісту основних груп біологічно активних речовин, а також без встановлення основних макро- та мікроскопічних діагностичних ознак. Тому метою нашої роботи було встановлення основних мікроскопічних діагностичних ознак листя смородини чорної та розробка методик контролю якості на досліджувану сировину [1,2].

Листкова пластинка дорзивентрального типу. Клітини верхньої та нижньої епідерми звивистостінні. Продихи на верхній епідермі не зустрічаються, але по краю зубчиків знайдені гідатоиди; на нижній - продихи анізотичного типу. На епідермі, особливо по жилках, знаходяться великі одно-, або двоклітинні прості волоски. Мезофіл стовпчастий, утворений одним шаром вузьких, довгих, що дорівнюють половині листкової пластинки, клітин. Губчастий мезофіл складається з 4-5 рядів клітин. Присутні клітини ідіобласти з друзами кальцію оксалату та зеленуватим вмістом. Основа черешка стеблообгорта, а листкова подушечка перетворилася на невелику піхву. Вище листкової подушечки черешок стає опуклим з нижнього боку. По краю черешка розташовані довгі багатоклітинні трихоми, на яких інколи розташовані прості багатоклітинні волоски. Епідерма верхньої сторони черешку – паренхімна, багатокута, без продихів. Нижня епідерма – паренхімно-прозенхімна, зрідка має великі продихи. Епідерма черешку має прості, частіше одноклітинні волоски, більшість яких розташована з верхнього боку. Крім того присутні великі жовтуваті ефіроолійні щитоподібні залозки.

**Література**

1. Атлас з анатомії рослин / А.Г. Сербін, Л.С. Картмазова, В.П. Руденко, Т.М. Гонтова. – Х.: Колорит, 2006. – 85 с.
2. Барыкина Р.П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р.П. Барыкина. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.

## Аналіз використання лепехи звичайної у медичній практиці та перспективи вивчення

**Таллер О.Ю., Гонтова Т.М.**

*Кафедра фармакогнозії, технології ліків і медичної ботаніки, каф. ботаніки*

*Донецький національний медичний університет ім.М.Горького, м. Донецьк, Україна,*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[talleroju@mail.ru](mailto:talleroju@mail.ru)

Лепеха звичайна (*Asogus calamus*) широко розповсюджена у лісовій та лісостеповій зоні України рослина. Офіційною сировиною є кореневища лепехи – *Rhizomata calami*. У офіційній медицині відомі лікарські препарати з широким спектром дії. Більшість препаратів використовують для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, зокрема гастритів з підвищеною кислотністю шлунка та виразкової хвороби шлунка, дванадцятипалої кишки. В Україні зареєстровані лікарський збір «Шлунково-кишковий збір»), таблетки «Вікалін», «Вікаір». Відомі препарати, які використовуються при зниженій кислотності шлункового соку «Гербогастрин» (Україна), «Sedovent» (Німеччина). Лепеха звичайна містить ароматичні гіркоти, що покращують процеси травлення. Тому на її основі створено препарати «Шлунковий збір № 3», Dr. Theis Swedish bitters (Німеччина), БАД «Прополіс+аір» (Росія). Іншу групу складають препарати з використанням ефірної олії лепехи для лікування та профілактики запалень сечовивідних шляхів і сечокам'яної хвороби «Оліметин», «Роватин», «Енатин» та «Ровахол» (Німеччина), «Урогран» (Польща). Українські фармацевтичні підприємства випускають препарати «Фітодент» та «Стоматофіт», що застосовують у стоматології. Екстракт лепехи додають до деяких лікувально-профілактичних зубних паст, наприклад «Айра», «Нове життя». Відомий препарат для зовнішнього застосування з протизапальною та регенеруючою дією «Аркален» (Польща).

Таким чином, кореневища айру знаходять досить високий попит на фармацевтичному ринку України. Але сировина була стандартизована за радянські часи. На кореневища лепехи є фармакопейна стаття «Корневища айра» ДФ XI, також є монографія у ЄФ. Сучасні вимоги ДФУ до ЛРС, що використовується в Україні, потребують мати необхідну нормативну базу. Тому аналіз підходів до стандартизації ЛРС в Україні та Європі, перегляд статті ДФ XI, проведення експериментальних досліджень на серіях вітчизняної сировини та розробки монографії для ДФУ із є першочерговою задачею.

### Література

Котов А.Г. Правила викладання та порядок розробки монографій на лікарську рослинну сировину. Частина 1 / А.Г Котов // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2011. – № 6 (20). – С. 16-22.

**Перспективи створення антигельмінтного препарату на основі рослинної сировини****Ткачук О.О.<sup>1</sup>, Бисага Є.І.<sup>2</sup>, Вишнеvsька Л.І.<sup>1</sup>***Кафедра аптечної технології ліків ім. Д.П.Сала<sup>1</sup>**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна<sup>1</sup>**Кафедра фармацевтичних дисциплін<sup>2</sup>**Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна<sup>2</sup>*[kampod@list.ru](mailto:kampod@list.ru)

На сучасному етапі паразитарні захворювання визнані загальнодержавною проблемою, адже збудники їх є у 85-90 % дорослого населення. За даними ВООЗ, шкода, яку наносять глистні інвазії здоров'ю населення земної кулі, посідає 4-е місце після ішемічної хвороби серця, туберкульозу, цукрового діабету.

В основному, для дегельмінтизації призначають препарати синтетичного походження, які дозволяють досягти виліковування у 94-100 % хворих. Однак, висока токсичність, часті випадки виникнення побічних дій, наявність супутніх захворювань внутрішніх органів, центральної нервової системи та алергічні реакції можуть слугувати перешкодою у призначенні синтетичних антигельмінтних препаратів. Також варто зазначити, що жоден з антигельмінтних препаратів, які ввійшли у національний Формуляр, на даний момент не має рівня доказовості А.

Серед зареєстрованих в Україні антигельмінтних препаратів, лише один рослинного походження – квіти пижмо. В якості глистогінних засобів у народній медицині значною популярністю користуються такі рослини, як береза, безсмертник, валеріана, бобівник, оман, чебрець, жостір, звіробій, золототисячник, кукурудза, гарбуз, гранат, омела, горіх грецький, пижмо, полин, хміль, часник, папороть, евкаліпт, імбир, ананас, куркума, які найчастіше входять до складу різноманітних зборів та біологічно активних добавок антигельмінтної дії, а також і об'єкт наших досліджень – насіння моркви дикої. Основними групами діючих речовин у цих рослинах є ефірні олії, флавоноїди, гіркоти, дубильні речовини тощо.



**Вивчення здатності відвару *Poterium sanguisorba* L. та настою *Portulaca oleracea* L. стримувати накопичення абдомінально-вісцерального жиру в умовах підвищеної концентрації жирів та вуглеводів у раціоні.**

*Тржецинський С.Д., Клеванова В.С., Жернова Г.А.*

*Кафедра фармакогнозії, фармакології та ботаніки  
Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*

kushugum@mail.ru

**Вступ.** Частота та вираженість інсулінорезистентності виявляється у більшості хворих з абдомінальним ожирінням. Надлишкове накопичення вісцеральної жирової тканини є одним з патогенетичних факторів формування синдрому інсулінорезистентності. З патогенетичної точки зору порушення вуглеводного обміну при ожирінні схожі з такими при ранній стадії інсуліннезалежного діабету. Оскільки головним симптомом ожиріння є збільшення маси жирової тканини, доцільно розглядати її як тканину відповідальну за розвиток інсулінорезистентності та за системне порушення вуглеводного обміну. Тому актуальним є пошук засобів які б зменшували накопичення абдомінально-вісцерального жиру.

**Мета.** Метою дослідження було вивчення впливу відвару підземних органів чорноголовника родовикового (*Poterium sanguisorba* L.) та настою трави портулака городнього (*Portulaca oleracea* L.) на накопичення абдомінально-вісцерального жиру.

**Матеріали та методи.** Для дослідження були використані білі щури лінії Wistar масою 200-220 г, які були розподілені на 5 груп по 6 тварин у кожній групі: 1 – контрольна група; 2 – інтактна група; 3 та 4 – групи, які отримували перорально відвар *P. sanguisorba* L. та настій *P. oleracea* L. відповідно; 5 – група, яка отримувала перорально препарат порівняння метформін. Тварини утримувались на високожировій дієті протягом 12 тижнів, у якій процентне відношення білків, жирів та вуглеводів від загальних калорій складало 6,5:52,5:41,0% відповідно. Інтактні тварини утримувались на стандартній дієті у якій відповідне співвідношення склало 15,7:2,83:81,5%.

Протягом останніх 4-х тижнів тварини перорально отримували досліджувані об'єкти та препарат порівняння. Тварини контрольної групи перорально отримували еквівалентний об'єм води дистильованої.

**Результати.** У результаті дослідження було встановлено, що відносна маса вісцерального жиру у тварин контрольної групи склала 4%, в той час як у тварин інтактної групи даний показник становив 1,6%. У груп 3 та 4 відсоткове відношення вісцерально жиру достовірно не відрізнялось від інтактної групи та склало 1,2% та 1,8% відповідно. У тварин 5-ої групи аналогічний показник становив 0,9%.

**Висновки.** Отже, у результаті проведеного експерименту була встановлена здатність відвару підземних органів *Poterium sanguisorba* L., настою трави *Portulaca oleracea* L. стримувати накопичення абдомінально-вісцерального жиру у тварин в умовах високожирового раціону.

## **Червоний перець-недооцінена рослина в фармації**

**Тюха Алла Геннадіївна**

*Кафедра промислової фармації*

*Національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна*

Червоний перець це звична рослина для нас ми дуже часто використовуємо її в повсякденному житті. Але чи все ми знаємо про неї? На мою думку це недооцінена рослина особливо в лікуванні, бо на базі неї можна легко створити безліч лікарських засобів які будуть дуже популярні серед населення.

Рослина висотою до 60 см з гіллястими стеблами, еліптичним листям, сірувато-білими з фіолетовими плямами квітками. Плоди цих рослин являють собою продовгуваті стручки, від жовтого і червоного до чорно-оливкового кольору. Червоний перець володіє сильним пряним ароматом і смаком відпряного до гострого і навіть дуже пекучого (обумовлений змістом фенольного з'єднання капсаїцину, якого немає в солодкому болгарському перці).

Алкалоїд, що міститься в різних видах стручкового перцю *Capsicum* (наприклад, в плодах перцю овочевого його міститься близько 0,03%). Чистий капсаїцин являє собою безбарвну кристалічну речовину з пекучим смаком. Температура плавлення 65 ° С, температура кипіння 210-220 ° С при 0,01 мм рт. ст. Алкалоїд практично не розчинний у водних розчинах лугів, але легко розчиняється в органічних розчинниках, етиловому спирті і жирах.

Вчені з Ноттінгемського університету з'ясували, що капсаїцин, відповідальний за гострий смак і подразнюючу дію пекучого перцю, викликає масову загибель злоякісних клітин завдяки впливу на мітохондрії. Всім відомо, що в перці вміст вітаміну С вище ніж у лимоні. Перець володіє антигістамінними властивостями полегшують дихання. Він багатий каротином, майже всіма вітамінами групи В, особливо В1 і В2. У ньому також містяться корисні ефірні олії, азотні речовини, калій, натрій, калій, залізо, фосфор, сірка, хлор і кремній. У Мексиці переконані, що найефективніший засіб від кашлю, нежитю і болю в горлі — червоний стручковий перець. Він зменшує утворення слизу, розширює бронхи, має в'язучі та протимікробні властивості.

З проблемою випадіння волосся стикається майже кожна людина, а найефективнішим засобом проти випадіння вважається настоянка перцю. Ефект від неї просто неймовірний!

Чи наприклад перцевий пластр. Його використовують як знеболювальний засіб при радикулітах, невралгіях, міозитах, люмбаго і т.д. Чи наприклад полярники досить часто

використовують пластир червоного перцю, щоб запобігти замерзанню ніг, бо перець має дуже сильні зігріваючі властивості. Перцевий пластир використовується в базовій терапії проти целюліту, він розщеплює жирові клітини, поліпшуючи місцевий кровообіг. Поверхня перцевого пластиру містить в собі так звані «антицелюлітні речовини» - кофеїн і частки червоного перцю та рослинні компоненти. Стикаючись з шкірою, червоний перець розігріває шкіру, проникаючи в більш глибокі шари, а рослинні компоненти пом'якшують і захищають шкірний покрив від дрібних ушкоджень.

Дія звичайної приправи червоного меленого перцю на організм людини наступна: він сприяє збудженню апетиту, що призводить до стимуляції роботи шлунково-кишкового тракту. Також він поліпшує роботу підшлункової залози, спонукаючи її виробляти необхідні для роботи шлунка ферменти.

Відома благотворна дія червоного меленого перцю на кровообіг. Як кажуть фахівці Аюрведи, - він розігріває кров, тим самим допомагаючи очищенню судин і підвищенню їх еластичності. Тому можна почути, що перець корисний для серця. Каротиноїди, що містяться в спеції, сприяють поліпшенню зору. Деякі дієтологи вважають, що червоний перець можна використовувати для схуднення. Наприклад, якщо в щоденну порцію кефіру додавати трохи цієї спеції, то результат не змусить себе чекати. Тому при здоровому шлунку не буде ніякої шкоди, одна користь.

Тож, тепер знаючи всі корисні властивості перцю, можна сміливо сказати, що ця рослина дійсно недооцінена. Люди навчилися використовувати прості засоби з перцем нетрадиційно. Чому ж сучасним фармацевтичним підприємствам не створити більш складні препарати, з більшою концентрацією перцю, для більшого ефекту.

**Исследование корректирующего потенциала эфирного масла имбиря  
в оромукозных пастилках**

**Фесенко И.В, Запорожская С.Н.**

Кафедра заводской технологии лекарств

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

E-mail: ztl@ukrfa.kharkov.ua

В настоящее время оромукозные лекарственные формы пользуются все большей популярностью. Наиболее востребованной среди этих лекарственных форм являются пастилки. Популярность их объясняется простотой, удобством, безболезненностью применения и точностью дозирования, а такой же оптимальной скоростью и равномерностью всасывания действующих веществ, их распределением и выведением. Вкусовые ощущения у людей, особенно у детей, отличаются определенной направленностью: горькое, неприятное на вид, слишком сладкое вызывает негативные эмоции [1]. Поэтому, при создании пероральных лекарств весьма ответственным, нередко решающим моментом является отработка приятного вкуса, запаха и вида лекарственной формы [4].

**Цель:** Исследовать корректирующий потенциал эфирного масла имбиря и вкусовые характеристики разрабатываемых пастилок с маслом имбиря и препаратов-сравнения.

**Методы:** В качестве объектов исследования нами были выбраны образцы пастилок с различным количеством масла имбиря и пастилки, существующие на рынке Украины с содержанием эфирного масла имбиря. Методом определения корректирующего потенциала масла имбиря выбран метод оценки по вкусовой панели и бальной системы А.И.Тенцовой [2, 3].

**Результаты:** В разработанную основу пастилки, которая имеет сладкий вкус, в различных концентрациях вводили эфирное масло имбиря и изучали ее влияние на вкусовые свойства [4]. Группы по 10 человек оценивали вкус разрабатываемого состава с разным количеством эфирного масла имбиря с точки зрения интенсивности вкуса и с точки зрения восприятия эмоциональных ощущений.

По полученным ощущениям рассчитывали числовой индекс вкуса и числовой индекс основного вкуса (табл.1). Буквенные обозначения: Г-горький, О-сладкий; числовые обозначения: 1,2,3,4,5 - от очень слабого до очень сильного вкусового ощущения. Индексы рассчитывали как среднее арифметическое значение всех показателей. Чем больше индекс вкуса, тем выше корректирующий потенциал корригента.

Из проведенного анализа рассчитана формула основного вкуса разрабатываемой пастилки и определено оптимальное содержание эфирного масла имбиря 0,06 гр. Было отмечено, что

пастилки с содержанием масла имбиря в количестве 0,06 гр. по вкусовым характеристикам не уступают исследуемым нами пастилки доктор Мом, Исла Моор, Септолете Д.

Таблица 1

## Изучение вкусовых характеристик оромукозных пастилок

Название/ состав пастилок	Буквенные и числовые индексы		Формула вкуса	Общий вкус
	Г	О		
Доктор Мом	2	2	Г2О2	слабогорький, слабосладкий
Септолете Д		3	О3	сладкий
Исла Моор		2	О2	слабосладкий
Пастилки эфир. масла имбиря 0,07 Масло какао 0,25 Воды очищен. 0,2 Сахарозы до 2.5	1	3	О3Г2	солёный, горький
Пастилки эфир. масла имбиря 0,06 Масло какао 0,25 Воды очищен. 0.2 Сахарозы до 2.5	1	3	О3Г1	сладкий, слабогорький

**Выводы:**

1. Проведен анализ вкусовых характеристик и рассчитана формула основного вкуса пастилки с маслом имбиря.
2. Из проведенного анализа определено оптимальное содержание эфирного масла имбиря 0,06 гр.
3. Отмечено, что пастилки с содержанием масла имбиря в количестве 0,06гр. по вкусовым характеристикам не уступают пастилки, которые существуют на рынке Украины и содержат эфирное масло имбиря.

**Литература:**

1. Бронникова О. Лекарственные препараты для детей: требования, особенности, информированность потребителей / О. Бронникова // Провизор. – 2005. – № 4. – С. 27.
2. Тенцова А. И. Получение и исследование лекарственных форм для детей : автореф. дис. ... д-ра фармацевт. наук : 15.790. / А. И. Тенцова. – Тбилиси : Б. и., 1971. – 27 с.
3. Тенцова А. И. Лекарственная форма и терапевтическая эффективность лекарств / А. И. Тенцова, И. С. Ажгихин. – М. : Медицина, 1974. – 334 с.
4. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology / ed. by J. Swarbrick , J. C. Boylan. – 2-nd ed. – New York; Basel : Marcel Dekker, 2002. – Vol. 3. – P. 2654–2668.

**Стандартизація рослинної сировини та ліофілізованого екстракта з листя подорожника середнього**

**Хортецька Т.В., Смойловська Г.П.**

*Кафедра фармакогнозії, фармацевтичної хімії та технології ліків ФПО*

*Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*

[Khorttaya@gmail.com](mailto:Khorttaya@gmail.com)

Перспективними об'єктами для отримання фітопрепаратів є представники роду подорожник (*Plantago* L.) родини подорожникові (*Plantaginaceae* Lindl.), які налічують понад 265 видів, з яких у флорі України, країн Європи та СНД зустрічаються до 70. У науковій медицині сік з листя подорожника великого та блошиного використовують при антацидних гастритах, виразках і хронічних колітах [4, 5]. Препарат з листя подорожника великого «Плантаглюцид» використовують для лікування гастритів, виразкової хвороби шлунка і хронічних колітів. Настій з листя (1:10) застосовують в якості протизапального, відхаркувального, ранозагоючого та репаративного засобу. У народній медицині настоями з листя видів роду *Plantago* L. зупиняють кровотечі, лікують дизентерію, виразкову хворобу шлунку та дванадцятипалої кишки. Водночас, велике практичне значення мають інші маловивчені види роду *Plantago* L., які широко розповсюджені в Україні та мають значні природні ресурси: п. середній (*P. media* L.) та інші. Можлива промислова заготівля та вирощування цієї рослини в умовах України [1, 2, 3]. Проте на наш час практично невивченим є хімічний склад подорожника середнього. Не досліджувалась кровоспинна дія ліофілізованого екстракту з листя *P. media* L. в експериментах на лабораторних тваринах. Метою даної роботи було розробка методів стандартизації листя *Plantago media* L. та ліофілізованого екстракту з неї. Ліофілізовані екстракти були одержані методом сублімаційного сушіння настою (1:5) з рослинної сировини на установці КС–30 (завод «Фрігера», Чехія). Отримані ліофілізовані екстракти з листя подорожника середнього були пухкими аморфними масами світло – зеленого кольору, з характерним смаком і запахом. Методом ВЕРХ на хроматографі моделі ААА 881 (Чехія) у листі та кореневищах з коренями подорожнику середнього встановлено вміст до 17 амінокислот, 7 з яких (лейцин, ізолейцин, метіонін, лізин, треонін, фенілаланін, валін) є незамінними. Найбільший вміст зв'язаних у складі білка та вільних амінокислот встановлено у листі *Plantago media* L., відповідно  $10,17 \pm 1,00$  % та  $1,68 \pm 0,14$  %.

Методом ГЖХ - МС на хроматографі Agilent Technology 6890/5973 N з мас - спектрометричним детектором 5973N, адаптованим для роботи з капілярними колонками в програмованому комп'ютерному режимі ідентифіковано аукубін.

Методами ТШХ та спектрофотометрії у листі подорожника середнього, в період цвітіння встановлено присутність вітаміну К<sub>1</sub> до  $3,50 \pm 0,31$  %.

Проведено стандартизацію лікарської рослинної сировини та ліофілізованого екстракту з листя подорожника середнього на вміст амінокислот, аукубіну та вітаміну К<sub>1</sub>. Розроблено метод одержання ліофілізованого екстракту з листя подорожника середнього. Значний вміст вітаміну К<sub>1</sub> у листі досліджуваних видів роду *Plantago* L. свідчать про перспективність одержання комплексних фітопрепаратів кровоспинної дії.

#### Література:

1. Володимирець В. І. Біохімія рослин. : Інтеративний комплекс навчально – методичного забезпечення. – Рівно: НУВГП. – 2006. – 127 с.
2. Западнюк В. И. Аминокислоты в медицине / В.И. Западнюк, Л. П. Кураш, М. И. Заика - К.: Здоров'я. - 1982. – 200 с.
3. Зубаиров Д.М. Витамин свертывания крови / Д. М. Зубаиров // Соревский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7, вып. 9. – с. 9 – 13.
4. Курочкин Е.И. Лекарственные растения. – Самара.: “АВС”, 2001. – 560 с.
5. Кьосев П.А. Полный справочник лекарственных растений. – М.: “Эксмо – пресс”, 2000. – 991 с.



## **Вивчення дії витягів надземних органів гранатового дерева на бацили**

**Черпак О.М., Брицька В.С., Черпак М.О.**

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Центральна науково-дослідна лабораторія*

*Львівський національний медичний університет ім.Данила Галицького, м.Львів, Україна*

[alexmcherpak@gmail.com](mailto:alexmcherpak@gmail.com)

Створення антимікробних засобів, що не мають побічної дії на людський організм є одним із сучасних завдань медичної і фармацевтичної науки. Для вирішення цієї проблеми активно проводиться пошук і вивчення лікарських рослин, що містять значну кількість біологічно активних речовин і обумовлюють високий та стійкий протимікробний ефект (4). Серед таких рослин є гранатове дерево (*Punica granatum* L.), всі органи якого (квіти, листя, кора пагонів, плоди, оплодень і насінини плодів) містять значну кількість поліфенольних сполук, зокрема, танідів. Галенові препарати гранатового дерева у різних лікарських формах використовуються в народній медицині для лікування і профілактики хвороб і станів, викликаних різними мікроорганізмами та/або їх токсинами (2).

Враховуючи сучасні реалії, а саме, зростаюче розповсюдження сапрофітів, які у складі мікробних асоціацій, особливо у осіб з імунodefіцитними порушеннями, здатні викликати тяжкі стани і захворювання, актуальним є вивчення дії витягів надземних органів *Punica granatum* L. на бацили, які є типовими представниками – збудниками опортуністичних інфекцій.

Мета роботи була спрямована на вивчення антимікробної дії витягів (настоїв і відварів) листя, кори пагонів та оплодня плоду гранатового дерева на музейні штами: *Bac.cereus* та *Bac.subtilis*.

Матерали і методи. Протимікробна дія вивчалась у витягах надземних органів *Punica granatum* L. нерозведених та розведених водою у співвідношенні витяг:вода - 1:4, 1:8 та 1:16. Антимікробна дія визначалась методом дифузії в агар (1,3). Референтним препаратом було обрано ципрофлоксацин в дозі 25 мкг.

Результати та їх обговорення. Найбільшу антибактеріальну дію проявили нерозведені та розведені відвари оплодня плоду гранатового дерева на штам *B.subtilis*, яка склала від 90 до 58% у порівнянні з дією контролю (референтного препарату) та від 84 до 52% на *B.cereus*.

Антимікробний ефект на обидва штами зменшився з розведенням відварів; у нерозведених - він виявився найвищим. При чому, при дії останніх на *B.subtilis* настоїв листя і відварів кори пагонів проявили однакову по силі антимікробну дію, що дорівнювала 86% від дії ципрофлоксацина. Дія розведених витягів листя і оплодня плоду була однаковою: у розведенні 1:4 – 80%; 1:8 – 66%; 1:16 – (56-58%), відповідно. Такого явища не спостерігали при дії розведених витягів на *B.cereus*.

Висновки.

1. Біологічно активні речовини, що містяться у надземних органах гранатового дерева проявляють виражений антимікробний ефект щодо бацил.
2. Найбільшу дію, щодо *B.cereus* та *B.subtilis* проявляють нерозведені витяги оплодня плоду, кори пагонів та листя.
3. Розведені витяги (у співвідношеннях 1:4 та 1:8) листя та оплодня плоду мають практично однакову дію на *B.subtilis*, хоча у витягах листя на 50% менше танідів, ніж у витягах оплодня плоду.
4. Розробка та застосування галенових препаратів з надземних органів гранатового дерева є перспективним для лікування і профілактики різних захворювань, викликаних мікробами – опортуністичними.

Література.

1. Красильников А.П. Справочник по антисептике. – Минск:Высшая школа, 1995. - 367 с.
2. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник/За ред. акад. АН УРСР А.М.Гродзінського. – К.: Головна редакція української радянської енциклопедії ім. М.П.Бажана, 1990. – 543 с.
3. Фрич Н.І., Вівчарук Л.М., Мізюк Р.М., Куровець Л.М., Куцик Р.В. Вивчення протимікробної активності рослин родини вересові (*Ericaceae* Juss.)//Фармацевтичний журнал.-2005.-№2.
4. Черпак О.М., Брицкая В.С., Черпак М.О. Изучение противомикробного действия фитопрепаратов листьев клена обыкновенного – *Acer platanoides* L.//Материалы итоговой научной конференции сотрудников КГМУ, Центрально-Черноземного научного центра РАМН и отделения РАЕН, посвящ.78-летию Курского государств.мед.универс. (7 февраля 2013) «Университетская наука: взгляд в будущее».- Курск 2013.-Т.П.

## Вивчення ліпофільних сполук трави представників родини *Lamiaceae* Juss.

Шанайда М.І.

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського, м. Тернопіль, Україна*

[Shanayda@rambler.ru](mailto:Shanayda@rambler.ru)

Неофіційальні лікарські рослини родини *Lamiaceae* Juss. є перспективним джерелом отримання нових лікарських засобів за умови їх детального фітохімічного аналізу. Це стосується насамперед вивчення сполук первинного синтезу, оскільки дослідженню вторинних метаболітів цих рослин присвячено чимало наукових праць.

Мета наших досліджень – отримання та аналіз ліпофільних фракцій із надземної частини *Hyssopus officinalis* L., *Dracocephalum moldavica* L., *Lophanthus anisatus* Adans., *Monarda fistulosa* L., *Ocimum basilicum* L. та *Satureja hortensis* L. Сировину для досліджень заготовлено на території Західного Поділля у літній період 2012-2013 рр. під час масового цвітіння рослин в умовах культури.

Ліпофільні фракції із надземної частини досліджуваних рослин отримано вичерпною екстракцією хлороформом в апараті Сокслета [1]. Отримані хлороформні екстракти випарювали до видалення екстрагенту та зважували, на снові цього визначали відсотковий вміст сумарного ліпофільного комплексу. Були вивчені органолептичні та деякі фізико-хімічні показники отриманих екстрактів. Методом двомірної тонкошарової хроматографії було встановлено наявність каротиноїдів та хлорофілів. Аналіз наявності токоферолів здійснювали у хлороформному екстракті при додаванні 0,2 % розчину кислоти фосфорномолібденової [2]. За допомогою спектрофотометра "Lambda 25" фірми Parkin Elmer було встановлено кількісний вміст каротиноїдів та хлорофілів згідно [3] (при довжині хвиль 453 і 670 нм відповідно). Для аналізу брали точну наважку ліпофільного екстракту (0,05 г) та розчиняли в 50 мл хлороформу; розчином порівняння був хлороформ.

Дослідження якісного складу та кількісного вмісту жирних кислот здійснювали хромато-мас-спектрометричним методом аналізу їх метилових ефірів на газовому хроматографі Agilent Technologies 6890 N. Метилові ефіри жирних кислот отримували за модифікованою методикою A. Carrapiso [4], яка забезпечує їх повне метилювання.

Встановлено, що вміст ліпофільних комплексів у надземній частині досліджуваних представників родини *Lamiaceae* був наступним: *H. officinalis* – 6,87 %, *D. moldavica* – 7,62 %, *D. grandiflorum* – 6,89 %, *L. anisatus* – 5,36 %, *M. fistulosa* – 8,78 %, *O. basilicum* – 6,52 % та *S. hortensis* – 7,12 %.

Ліпофільні екстракти надземної частини досліджуваних видів родини *Lamiaceae* мають вигляд в'язких смолоподібних мас чорно-зеленого кольору зі специфічним запахом. Вони нерозчинні у воді, добре розчинні в хлороформі, гексані, петролейному ефірі.

Які відомо, до складу ліпофільних екстрактів входять ліпіди, пігменти, жиророзчинні вітаміни [2,3]. Методом двомірної тонкошарової хроматографії у ліпофільних фракціях досліджуваних рослин встановлено наявність хлорофілів та каротиноїдів, які аналізували за характерним забарвленням плям спочатку в видимому, а відтак в УФ-світлі. Хлорофіли ідентифікували за характерним темно-зеленим забарвленням у видимому світлі та яскраво-червоною флуоресценцією в УФ-світлі. Локалізацію плям каротиноїдів на хроматограмах визначали за жовтим забарвленням плям у видимому світлі та коричневою флуоресценцією плям в УФ-світлі. Наявність токоферолів визначили за появою характерного смарагдово-зеленого забарвлення при додаванні розчину кислоти фосфорномолібденової [2].

Результати спектрофотометричного аналізу вмісту каротиноїдів і хлорофілів у ліпофільних екстрактах трави рослин наведені в таблиці:

Таблиця

Вміст, %	<i>Hyssopus officinalis</i>	<i>Dracocephalum moldavica</i>	<i>Lophanthus anisatus</i>	<i>Monarda fistulosa</i>	<i>Ocimum basilicum</i>	<i>Satureja hortensis</i>
Хлорофіли	0,94	1,08	0,87	9,19	1,03	0,85
Каротиноїди	0,36	0,51	0,32	0,34	0,39	0,31

Значну частину природних ліпофільних комплексів складають жирні кислоти. У зв'язку з цим було проведено якісне та кількісне визначення жирних кислот хромато-мас-спектрометричним методом, на основі якого в траві *H. officinalis* ідентифіковано 16 жирних кислот, *D. moldavica* – 14, *D. grandiflorum* – 13, *L. anisatus* – 13, *M. fistulosa* – 8, *O. basilicum* – 14 та *S. hortensis* – 16. У надземній частині досліджуваних видів домінують ненасичені жирні кислоти, що є досить цінним з фармакологічної точки зору.

### Література

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство "Науково-експертний фармакологічний центр". – 1-ше вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Карпюк У.В. Дослідження ліпофільного екстракту надземної частини сої щетинистої / У.В. Карпюк, В.С. Кисличенко // Укр. мед. альманах. – 2010. – Т.13, № 4. – С. 93-95.
3. Ковальов В.М. Вивчення ліпофільних речовин *Populus tremula* / В.М. Ковальов, Н.В. Бородіна // Вісник фармації. – 2003. – № 4(36). – С. 55-59.
4. Carrapiso A. Development in lipid analysis: some new extraction techniques and in situ transesterification / A. Carrapiso, C. García // Lipids. – 2000. – 35(11). – P. 1167-1177.

**Сравнительное изучение количественного содержания биологически активных веществ в вегетативных и генеративных органах *Geum urbanum* L. и *Geum aleppicum***

**Шевченко Е. О., Козыра С. А., Радько Е. В.**

*Кафедра ботаники*

*Национальный Фармацевтический Университет, г.Харьков, Украина*

[shevchenko.kusya.kh.2011@mail.ru](mailto:shevchenko.kusya.kh.2011@mail.ru)

Внимание исследователей привлекают биологически активные вещества которые обуславливают фармакологическую активность большого количества лекарственных форм на основе растительного сырья. Необходимость комплексного использования растений и наличие достаточной сырьевой базы объясняет интерес к изучению таких представителей флоры Украины как род *Geum* L. (гравилат) *G. urbanum* L. (г. городской) и *G. aleppicum* Jacq. (г. аллепский) [3].

Г. городской и г. аллепский широко используются в народной медицине как противовоспалительное, вяжущее и ранозаживляющее средства [2] обусловленные наличием полифенольных соединений и других биологически активных веществ. Поэтому целью данной работы было определение количественного содержания дубильных веществ, органических кислот и аскорбиновой кислоты в корнях, корневищах, стеблях, листьях и цветках г. городского и г. аллепского.

Мы исследовали химический состав корневища с корнями, стеблей и цветков собранных в период полного цветения в 2010-2011 годах в г. Харькове и Харьковской области. Для исследований готовили водные извлечения по общепринятым методикам, из каждого органа в отдельности. Водные извлечения из надземных органов готовим в соотношении 1:5, а из подземных 1:10, которые подвергали качественному анализу. При этом было выявлено наличие органических кислот, дубильных веществ пирогалловой и пирокатехиновой групп, отсутствие антрагликозидов, сапонинов и алкалоидов.

В изучаемых видах гравилата (в надземных и подземных органах) определяли количественное содержание дубильных веществ методом Левентала [1], общих титруемых органических кислот и аскорбиновой кислоты методом, принятым в ГФ [1]. Результаты количественного содержания биологически активных веществ в исследуемых видах гравилата представлены в табл. 1.

Таким образом, мы установили высокое содержание дубильных веществ и аскорбиновой кислоты, отсутствие ядовитых веществ во всех органах изучаемых видов гравилата, что

позволяет рекомендовать их в качестве вяжущего и кровоостанавливающего средства при желудочно-кишечных заболеваниях.

Таблица 1

**Содержание дубильных веществ, суммы органических кислот и кислоты аскорбиновой в вегетативных и генеративных органах**

**гравилата городского и гравилата аллепского (n=3, % от воздушно сухого сырья)**

Вид гравилата	Дубильные вещества	Сумма органических кислот	Аскорбиновая к-та (в мг %)
Корни			
г. городской	15,25	4,75	105,60
г. аллепский	10,15	4,25	87,37
Корневища			
г. городской	10,98	2,15	95,02
г. аллепский	14,75	1,95	60,35
Стебли			
г. городской	2,75	1,36	72,93
г. аллепский	3,35	1,68	73,68
Листья			
г. городской	14,35	4,28	140,70
г. аллепский	13,25	4,15	118,55
Цветы			
г. городской	-	7,35	80,25
г. аллепский	-	2,78	70,40

**Литература:**

1. Государственная фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1989. – 408 с.
2. Лікарські рослини : енциклопед. довід. / відп. ред. А. М. Гродзинський. – К. : Вид-во УРЕ ім. М. П. Бажана, 1992. – С.124–125.
3. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др. – [2-е изд-е стерео.]. – К. : Фитосоциоцентр, 1999. – 548 с.
4. Брем А. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / А. Брем – М. : Эксмо, 2004. – 976 с.
5. Козира С. А. Хімічний склад та використання в медицині рослин роду *Geum* L. / С. А. Козира, М. А. Кулагіна, А. Г. Сербін // Запорозький мед. журн. – 2008. – № 2. – С. 80–82.

## Софора японська - перспективне джерело для створення нових препаратів

Шульга Л.І., Ролік С.М., Безценна Т.С., Пімінов О.Ф.

*Кафедра загальної фармації та безпеки ліків*

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного*

*університету, м. Харків, Україна*

[farmtex-ipksf@ukrfa.kharkov.ua](mailto:farmtex-ipksf@ukrfa.kharkov.ua)

Популярність застосування фітотерапевтичних заходів зростає як серед клініцистів, так і серед пацієнтів. Означене стосується і препаратів на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС), які призначаються місцево при запальних станах порожнини рота (гінгівіті, пародонтиті) у стоматологічній практиці.

Одним з напрямків наукових досліджень співробітників кафедри загальної фармації та безпеки ліків ІПКСФ НФаУ під керівництвом завідувача кафедри професора Пімінова О.Ф. є створення нових лікарських засобів рослинного походження для терапевтичної стоматології у вигляді різних лікарських форм. Запланованим початковим кроком фармацевтичної розробки являється пошук перспективних видів ЛРС, біологічно активні речовини яких будуть чинити комплексну дію на ланки патогенезу вищеперелічених захворювань.

Софора японська (*Sophora japonica* L.) має важливе медичне значення завдяки своїй багатогранній дії на організм: кровоспинній, капіляростабілізувальній, протинабряковій, репаративній, ранозагоювальній, а також протизапальним, антисептичним та фунгіцидним властивостям тощо, завдяки чому препарати на її основі знайшли широке застосування в медицині, один з них – настоянка софори японської (НСЯ). Широту фармакологічної дії НСЯ забезпечує її хімічний склад: рутин, софорафлавонолозид, софорикозид, софорабіозид, глюкуронід геністеїна і глюкуронід кемпферола. Присутність у настойці флавоноїдів зміцнює стінки судин та зменшує їх проникність. Різновидом флавоноїдів є ізофлавоїди, які мають протизапальні, ангіо- та кардіопротекторні властивості. Для стоматології важливою властивістю ізофлавоїдів є їх остеогенна активність, яка полягає у послабленні процесів резорбції кістки та підвищенні її мінеральної щільності. Враховуючи, що ізофлавоїди мають потужні антиоксидантні, протизапальні та остеотропні властивості, можна очікувати високу ефективність їх для зняття побічних ефектів при протезуванні зубів.

Комплексними вивченнями обґрунтовано склад і технологію комбінованого гелю «Сонідент» для застосування у схемах лікування запальних захворювань пародонту, який містить НСЯ у концентрації 10 % і доведено його протизапальну, антимікробну та ранозагоювальну активність.

НСЯ є складовою рослинного збору «Дента-Фіт», що містить шавлії листя, нагідок квітки, звіробою траву, м'яти листя, липи квітки. Усі компоненти фітозасобу було ретельно теоретично

обґрунтовані. Настояї шавлії листя проявляють антисептичні, протимікробні, протизапальні властивості; протимікробні властивості обумовлені наявністю ефірної олії, протизапальні – дубильних речовин, флавоноїдних сполук і вітаміну Р, які ущільнюють епітеліальні тканини, знижують проникність клітинних мембран, стінок кровоносних та лімфатичних судин. Антисептичні властивості листя шавлії обумовлені рослинним антибіотиком сальвіном, який затримує розмноження золотистого стафілококу та інактивує його токсин. Існують відомості про протигрибкову активність ефірної олії шавлії. Основний фармакологічний ефект звіробою трави обумовлено наявністю в рослині флавоноїдів. Препарати звіробою проявляють в'язучі, протизапальні і антисептичні властивості, мають стимулюючий вплив на регенеративні процеси, що необхідно при місцевому лікуванні запалень пародонта. Фармакологічна активність препаратів нагідок квіток обумовлена каротиноїдами і флавоноїдами. При місцевому застосуванні препарати з нагідок квіток виявляють протизапальну, прискорюють процеси регенерації тканин, ріст і покращують якість грануляцій, сприяють епітелізації і формуванню більш ніжного рубця. Основною діючою речовиною м'яти листя є ментол, що проявляє легку місцевоанестезувальну та антисептичну дію. Настояї липи квіток мають протизапальну дію, обумовлену біофлавоноїдами, затримують переважно ексудативну фазу запалення, сприяють більш ранньому обмеженню запального процесу від навколишньої тканини, володіють антисептичними властивостями. Прискорення процесів регенерації і організації грануляційної тканини пов'язують із стимулюючою дією флавоноїдів на колагенові тканини.

Визначено раціональне поєднання вищенаведеної ЛРС та потенціуючий вплив НСЯ на антибактеріальну активність збору (за даними мікробіологічного скринінгу), що дозволило обґрунтувати склад фітопрепарату «Дента-Фіт» і окреслити перспективи його застосування при лікуванні запальних захворювань ротової порожнини.

1. Пімінов О.Ф. Розробка складу стоматологічного збору «Дента-Фіт» / О.Ф. Пімінов, Т.С. Безценна, Л.І. Шульга // Фармацевтичний часопис. – 2013. – № 4 (29). – С. 101–104.
2. Обґрунтування вмісту настойки софори японської у складі м'якого лікарського засобу для фармакотерапії стоматологічних захворювань / С.М. Ролік, О.Ф. Пімінов, Л.І. Шульга, О.А. Шакун // Фармацевтичний журнал. – 2009. – № 2. – С. 133–136.
3. Сучасний стан розробки нових лікарських препаратів для місцевого лікування тканин пародонту / О.Ф. Пімінов, Л.І. Шульга, С.М. Ролік, Т.С. Безценна // Сучасні досягнення фармацевтичної технології : Мат. II наук.-практ. конф. з міжнар. участю (17-18 листоп. 2011 р., м. Харків). – Х. : НФаУ, 2011. – С. 162–164.



## Секція 5. Ботанічне ресурсознавство.

### Поширення підлісника європейського на території Західної України

Грицик Л.М., Легінь Н.І.

*Кафедра організації та економіки фармації і технології ліків*

*Кафедра фармації*

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»,*

*м. Івано-Франківськ, Україна*

[nadiyalegin@gmail.com](mailto:nadiyalegin@gmail.com)

До роду Підлісник (*Sanicula* L.) родини Зонтичні (Ariaceae) належить близько 50 видів рослин. На території країн СНД зростає 3 види роду Підлісник: підлісник червоноквітковий, підлісник європейський, підлісник китайський; в Україні зростає тільки підлісник європейський [4, 5].

Підлісник європейський (*Sanicula europaea* L.) – багаторічна трав'яниста рослина з повзучим коротким кореневищем і придатковими коренями. Стебло прямостояче, просте, 20 – 50 см заввишки. Прикореневі листки довгочерешкові, пальчатороздільні, з 3 – 5 оберненояйцевидними дво- або тринадрізними пилчастими частками з зубцями, що закінчуються щетинкою; стеблові — трироздільні короткочерешкові або сидячі, дрібні. Квітки дрібні, 5-пелюсткові, двостатеві (сидячі) і тичинкові (на квітконіжках), у головчастих суцвіттях, зібраних у 3 – 5-променевий зонтик, оточений обгорткою з ланцетних, зубчастих або перистороздільних листочків; пелюстки білі або блідо-рожеві, виїмчасті, з довгою увігнутою всередину верхівкою. Плід – двосім'янка. Цвіте в червні – липні [4, 5].

Підлісник європейський поширений в Європі, Західному Сибіру, Північній Африці, Західній Азії до Гімалаїв і Цейлону, на Кавказі [3 – 5].

На території України *Sanicula europaea* L. зростає у Карпатах і на Правобережжі, на лівобережному Поліссі і в Криму в тінистих широколистяних, рідше змішаних і хвойних лісах [5].

У північних районах Сумської та Чернігівської областей виявлено місця зростання рідкісних і малопоширених видів рослин, серед яких зустрічається підлісник європейський [2].

Як асектатор *Sanicula europaea* L. зустрічається в дубових та грабово-дубових лісах Західного Полісся у межах Волинської області [1].

Враховуючи розповсюдження підлісника європейського на території України, перспективним є вивчення його запасів в західних областях. Нами було встановлено та досліджено місця зростання підлісника європейського на території Івано-Франківської, Львівської та Чернівецької областей.

Підлісник європейський в Карпатах зростає на зрубках Горган в чагарниках в ультратіньовій зоні на ґрунтах як багатих на мінеральний азот, так і на відносно бідних. Зростає в угрупованнях разом з *Oxalis acetosella* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woytnar ex Schinz et Thell, *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt, *Mercurialis perennis* L., *Paris quadrifolia* L., *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm.

В Калуському, Галицькому та Тисменицькому районах Івано-Франківської області *Sanicula europaea* L. зростає на сірих лісових ґрунтах в грабово-дубових або дубово-букових лісах в угрупованні з *Asarum europaeum* L., *Asperula odorata* L., *Aegopodium podagraria* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Viola odorata* L., *Caltha palustris* L., *Tussilago farfara* L., *Urtica dioica* L. тощо.

У Чернівецькій області *Sanicula europaea* L. поширений у букових лісах в околицях с. Глибочок та с. Спаська Сторожинецького району, в околицях с. Ревне Кіцманського району, на території лісового заказника "Джерело" поблизу с. Валя Кузьмина Глибоцького району.

У Львівській області (Українське Розточчя) підлісник європейський зростає у листяних лісах на опідзолених та чорноземних ґрунтах в угрупованні з копитняком європейським, яглицею звичайною, зірочником лісовим, маренкою запашною, медункою темною, пшінкою весняною, купиною багатоквітковою, чиною весняною тощо.

В результаті дослідження встановлено місця зростання підлісника європейського на території західних областей України, що вказує на доцільність культивування *Sanicula europaea* L.

### Перелік посилань

1. Андрієнко Т.Л. Рідкісні центральноевропейські види у флорі волинської частини Західного Полісся / Т.Л. Андрієнко, О.І. Прядко // Український ботанічний журнал. – 2006. – Т. 63, № 5. – С. 661 – 670.
2. Панченко С.М. Флористичні знахідки на північному сході України / С.М. Панченко, Ю.О. Карпенко, М.В. Графін // Український ботанічний журнал. – 2006. – Т. 63, № 1. – С. 40 – 46.
3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав и использование; Семейства Rutaceae – Elegendaceae. – Л. : Наука, 1988. – С. 159 – 160.
4. Флора СССР : В 30-ти т. / [Под ред. акад. В. Л. Комарова]. – М. : Изд-во АН СССР, 1936. – Т. XVI. – С. 36 – 66.
5. Флора УРСР / [АН УРСР, Ін-т ботаніки]. – К. : Вид-во АН УРСР, 1952. – Т. VII. – С. 460 – 475.

## Визначення запасів дикорослої сировини (кореневищ з коренями) *Geum urbanum* L.

Козира С.А., Кулагіна М.А., Радько О.В.

Кафедра ботаніки

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[Kozyra-S@yandex.ru](mailto:Kozyra-S@yandex.ru)

Гравілат міський (*G. urbanum* L.) родини Розові (*Rosaceae*), широко використовується в народній медицині, як в'язучий, кровоспинний, протизапальний, ранозагоювальний засіб [3] і тому вивчення запасів сировини є одним з основних ресурсних показників для лікарських рослин, які зростають у природних умовах. *G. urbanum* L. є типовим представником і відзначається широкою екологічною амплітудою, займаючи різні екотипи. Ця біологічна особливість рослин роду *Geum* L. не достатньо досліджена. Кількість особин *G. urbanum* L. на гектар може складати від 200 до 1000 особин. Показник урожайності кореневищ, придатних для використання в якості лікарської сировини, коливається у значних межах: від 8 до 115 кг/га. Кореневище формується протягом 2-3 років. Воно має прості форми, а за вагою не перевищує 5-8 г [2]. У генеративному періоді зростає відмінність між популяціями *G. urbanum* L. різних екотипів за формою і вагою кореневищ, кількістю окремих метамерів, їх розгалуженістю тощо.

Для оцінки природних ресурсів важливо знати не лише біологічний, а й експлуатаційний запас сировини *G. urbanum* L. [5]. Для його визначення використовували методику рекогносцирувальної оцінки методом ключових ділянок [4, 6]. По-перше обчислюють ефективність, тобто масу сировини отриманої з одиниці площі яку займає дана рослина. Для цього використовували співвідношення між величиною коефіцієнту покриття (визначеного на підставі фітосоціологічних показників) і масою сировини, отриманої з одиниці поверхні [5]. Далі – це визначення запасів в кілограмах яке отримують множенням ефективності на площу (визначається за допомогою топографічних карт), яку займає дана рослина на вивчаємій території [4]. Таким чином запаси сировини (кореневищ з коренями) *G. urbanum* L. на території Харківській області складають: біологічний запас 23,4 т і експлуатаційний запас 17 т, (вказано в сирій вазі).

Для раціонального використання рослинних ресурсів необхідно відтворення запасів окремих лікарських рослин. Природне відновлення *G. urbanum* L. відбувається важко і зустрічається далеко не у всіх популяціях. Там, де воно є, кількість приростків насінного походження не перевищує 2-6 особин/м<sup>2</sup>. Тому доцільно *G. urbanum* L. культивувати на плантаціях. Не дивлячись на те, що *G. urbanum* L., як бур'ян розповсюджений по всій Україні, вирощування в культурі на великих площах дасть можливість застосовувати агротехніку. Крім того механізація деяких процесів дозволить одержати більш дешеву сировину, ніж при заготівлі в природі. Введенню в культуру сприяють і

біологічні особливості *G. urbanum* L. як невибагливої культури. Рослина розмножується насінням і частинами куща. Це зимо- і посухостійка культура. До ґрунту невибаглива, не витримує лише заболочених і солонцюватих ґрунтів, відмічається висока врожайність коренів і кореневищ на окультурених, пухких і добре зволжених чорноземних і каштанових ґрунтах [7]. У перший рік життя утворює розетку прикореневих листків у діаметрі близько 20 см і лише на другий – квітконосні стебла. Окремі рослини зацвітають у перший рік життя. На другий рік збирають урожай кореневищ з коренями. Вегетувати починає рано – у березні. У процесі вегетації утворює товсте повзуче кореневище 15-20 см завдовжки. Цвіте у травні – червні. Насіння досягає у липні – серпні. Маса 1000 насінин – 2,9 г. [1].

Таким чином, визначено, що врожайність кореневищ з коренями у природних ценозах популяції *G. urbanum* L. складає 8-85 кг/га. Встановлено запаси сировини у Харківській області, та обсяг допустимого використання. Плантації *G. urbanum* L. можуть бути стабільним джерелом цінної лікарської сировини для промисловості і здатні служити гарантом збереження природних популяцій виду та його біологічного ресурсного потенціалу.

Посилання на літературу:

1. Брем А. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / А. Брем – М. : Эксмо, 2004. – 976 с.
2. Григора І. М. Рослинність України (еколого–ценотичний, флористичний та географічний нарис) / І. М. Григора, В. А. Соломаха. – К. – 2005. – 415 с.
3. Козира С. А. Хімічний склад та використання в медицині рослин роду *Geum* L. / С. А. Козира, М. А. Кулагіна, А. Г. Сербін // Запорожский мед. журн. – 2008. – № 2. – С. 80–82.
4. Мінарченко В. М. Державний кадастр рослинного світу. Збереження і стале використання біорізноманіття України: стан, перспективи та заходи вдосконалення / В. М. Мінарченко. – К. : Фітосоціоцентр, 2003. – С. 147–152.
5. Мінарченко В. М. Ресурсознавство. Лікарські рослини: Навчально–методичний посібник / В. М. Мінарченко, П. І. Серeda. – К. : Фітосоціоцентр, 2004. – 71 с.
6. Шеляг–Сосонко Ю. Р. Методологія дослідження видового та ценотичного різноманіття екомережі України / Ю. Р. Шеляг–Сосонко, Д. В. Дубина, В. М. Мінарченко // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 4. – С. 374–380.
7. Inducible and constitutive mechanisms of salt stress resistance in *Geum urbanum* L. / N. L. Radyukina, Yu. V. Ivanov, A. V. Kartashov et al. // Russian Journal of Plant Physiology. – 2007. – Vol. 54, № 5. – P. 612–618.

**Проблема охраны и рационального использования растительных ресурсов  
Днепропетровской области**

**Колосова И.И., Майор В.В., Шаторная В.Ф.**

*Кафедра медицинской биологии, фармакогнозии и ботаники*

*Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия»,*

*г. Днепропетровск, Украина*

[farm\\_botanica@mail.ru](mailto:farm_botanica@mail.ru)

В настоящее время, когда множество химических, физических и фармакологических факторов влияет на здоровье человека, живущего в промышленно развитых регионах, повышается спрос на лекарственное растительное сырье, биологически активные вещества, из которого более мягко действуют на организм человека, чем препараты синтетической природы. Дикорастущие лекарственные растения являются исходным материалом для ряда лекарственных препаратов, а во многих случаях используются и без специальной переработки и применяются в профилактике и эффективном лечении многих заболеваний, в том числе: сердечно-сосудистых, желудочно-кишечного тракта, простудных [1].

В Украине около 80% лекарственного растительного сырья заготавливается в естественных местах произрастания лекарственных растений. Большинство из них произрастают в лесных, кустарниковых и луговых фитоценозах [2]. С каждым годом наблюдается тенденция к сокращению природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений под действием антропогенных и экологических факторов, а также чрезмерной эксплуатации массивов ценных видов с ограниченным ареалом. Нерациональное ведение заготовок приводит к тому, что даже самые большие и богатые массивы лекарственных растений за немногие годы значительно скудеют и могут быть даже уничтожены, а виды соответствующих растений становятся редкими.

Для некоторых наиболее ценных дикорастущих лекарственных растений Днепропетровской области с ограниченным распространением и небольшими запасами сырья необходимо строго регулировать объем заготовок: аир болотный, астрагал шерстистоцветковый, горицвет весенний, кубышка желтая, солодка голая, ландыш майский, ятрышниковые (ятрышники – шлемоносный и клопоносный, болотный, любки), девясил высокий, валериана лекарственная, лапчатка прямостоячая и другие [3].

Некоторые виды лекарственных растений остались в Днепропетровской области в таких небольших количествах, что промышленные заготовки их сырья проводить нельзя, а

оставшиеся небольшие заросли необходимо взять под охрану, как памятники природы. К ним в первую очередь относятся: сфагнум болотный, плаун баранец, хвощи (речной, зимующий, болотный, лесной, большой), кочедыжник женский, щитовник мужской, эфедра двуколосковая, белладонна, сушеница топяная, наперстянка крупноцветковая, пион тонколистный [4].

Инвентаризация биологических ресурсов дикорастущих лекарственных растений Украины свидетельствует о том, что только 103 вида из 170 имеют достаточный ресурсный потенциал, позволяющий использовать их в фармацевтической промышленности и других отраслях медицины. Выявление сырьевых резервов и оценка фиторесурсов, разработка научного обоснования их рационального использования имеют общенациональное значение. Бережное отношение к природным растительным ресурсам, правильное планирование и использование является необходимым условием обеспечения потребности населения в лекарственном растительном сырье.

### Список литературы

5. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. – Х.: Прапор, вид-во НФаУ, 2000. - 704 с.
6. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник/ за ред. Акад.. АН УРСР Гродзінського А.М. – К.: Голов. ред. укр. рад. Енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1991. – 344с.
7. Мінарченко В.М. Лікарські рослини України (медичне та ресурсне значення). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 324с.
8. Червона книга Дніпропетровської області. (Рослинний світ) / Під редакцією А.П. Травлеєв. – Дніпропетровськ: ВКК «Баланс - Клуб», 2010. – 500с.

## Еколого-фітоценотичні умови зростання сосни звичайної

Мандзій Т. П., Грищик А. Р.

*Кафедра фармації*

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»,*

*м. Івано-Франківськ, Україна*

[tarasdgr@rambler.ru](mailto:tarasdgr@rambler.ru)

Види роду Сосна поширені у лісах, гаях, на гірських та кам'янистих схилах, узліссях, а також як декоративні види. Вони займають близько 35 % державного лісового фонду України [3, 4].

Сосна звичайна є світлолюбивою рослиною, не терпить затінення іншими породами. Влітку поверхня оголеного піску, наприклад, на Херсонщині нагрівається до + 70 — 75 °С, проте сосна тут росте й добре плодоносить. На більш родючих і вологих ґрунтах є чимало порід, які витісняють сосну, зокрема на Поліссі і в Лісостепу на вирубках сосни з'являється береза або осика, тобто відбувається небажана для господарства зміна порід.

Невибагливість сосни звичайної до умов життя зумовлена будовою крони, хвої і кореневої системи. Види роду Сосна відрізняються за вимогливістю до родючості (мезотрофи) та вологості ґрунту (ксерофіти). На болотах її коріння знаходиться біля самої поверхні й кожне дерево ніби сидить на купині. Так сосна рятується від надмірної кількості вологи. На бідних і сухих ґрунтах, щоб вижити, вона утворює величезну, але поверхневу кореневу систему глибиною 30 — 40 см і радіусом 15 — 20 м. В сухих і дуже сухих борах ґрунтові води, недоступні для сосни, тому й вона пристосувалася перехоплювати вологу, яка є в верхньому шарі ґрунту, та живитися за рахунок роси й парів води, що конденсуються в цьому шарі. Чим гірші умови, тим більший радіус кореневої системи. Така будова дає можливість сосні повніше використовувати ті мінімальні запаси поживних речовин, які є в надто бідному піщаному ґрунті.

Втрата води взимку від сильних морозів і влітку від посухи сосні не страшна, бо її хвоя вкрита кутикулою — тонкою водонепроникною плівкою. Продихи на поверхні хвоїнок є щільно закриті і ніби запечатані воском, тому сосна дуже мало втрачає води на транспірацію.

В Україні ріст сосни звичайної починається у квітні і продовжується 40 — 60 днів. Кора гладенька червонувато — бура, у верхній частині стовбура й на гілках жовтувата, злущується. Вона часто відшаровується тонкими плівками. Стовбури молодих сосен й тонкі гілки вкриті гладенькою сіро-зеленою корою. Біля кореневої шийки старих дерев кора має товщину до 8 — 10 см, що є захистом від низових пожеж, які часто лютують у сосняках. Крона в сосни звичайної порівняно невелика, ажурна. Крізь неї, як і у всякої іншої світлолюбивої породи, легко

проникають сонячні промені. Хвоя знаходиться в основному на кінцях гілок в периферійній частині крони.

У сприятливих умовах України висота сосни звичайної досягає 40 м, а діаметр на висоті грудей людини – 1 – 1,5 м. Деревя, які вирости в густому лісі, мають стрункі, майже циліндричні стовбури і високо підняту крону з тонкими гілками.

Вночі сосна звичайна «спить», а росте лише вдень, інтенсивніше – вранці й під вечір. Загальний річний приріст кожного дерева залежить від того, скільки воно нагромадило в минулому році поживних речовин, бо навесні починає розвиток за рахунок минулорічних запасів.

До 20 - 25 років висота сосни звичайної щорічно збільшується на 0,5 — 0,9 м, а потім приріст її різко зменшується. В той же час товщина стовбура продовжує збільшуватися досить інтенсивно. Для збільшення приросту сосни в діаметрі у віці 40 — 60 років у сосняках проводять прохідні рубки. Бажано у віці 10 — 15 років відібрати на кожному гектарі сосняку в середньому 1000 кращих дерев.

Чим вища температура повітря і сильніше пригріває сонце, тим більше сосна звичайна виділяє летких ароматичних речовин — фітонцидів, які синтезується у смоляних ходах, що пронизують деревину й хвою. Ефірна олія є сумішшю різних хімічних сполук: спиртів, альдегідів, кетонів та інших [1, 2, 5, 6].

#### Література:

1. Безкоровайная О. Сосна обыкновенная / О. Безкоровайная, И. Терещенкова / В кн. Лекарственные травы в медицине. – К., 2002. – С. 192 - 194.
2. Бобкова І.А. Фармакогнозія: навч. посібник / І.А. Бобкова - - К.: Медицина, 2006. – 271 с.
3. Громадин А.В. Дендрологія: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 360 с.
4. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посіб. – К. : Вища школа, 2003. – 199 с.
5. Ковальов В.М. Фармакогнозія з основами біохімії рослин / В.М. Ковальов, О.І. Павлій, Т.І. Ісакова. – Х., 2000. – 703 с.
6. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. – СПб. : Наука, 1993. – 336 с.



## Еколого-ценотична та ресурсна характеристика *Bidens tripartita* L. в долині середнього Дніпра

**Махиня Л. М., Мінарченко В. М., Струменська О. М., Ковальська Н. П.**

*кафедра фармакогнозії та ботаніки, Національний медичний університет*

*ім. О. О. Богомольця, м. Київ, Україна.*

[pharmbotany@gmail.com](mailto:pharmbotany@gmail.com)

Стан ресурсів певного виду рослин залежить від біологічних властивостей (тривалості онтогенезу, сировинної продуктивності та ін.) і здатності реалізації цих властивостей в умовах середовища (життєвої стратегії). Популяціям *Bidens tripartita* L. притаманні високі ресурсні потенції завдяки здатності активно займати ділянки з порушеним природним рослинним покривом, швидко досягати ресурсної значущості і реалізувати її в короткий термін. Для з'ясування стану ресурсів, а також складання прогнозу майбутніх змін в умовах змінного середовища важливою є характеристика еколого-ценотичних особливостей *B. tripartita*. Крім загальнонаукового значення, вона дозволяє з'ясовувати кількісні і якісні зміни ценозів, включаючи ресурсні [4]

**Мета:** Дослідити еколого-ценотичні та ресурсні особливості *B. tripartita* в долині середнього Дніпра.

**Методи дослідження:** Дослідження проводилися експедиційно-польовими (детально-маршрутний, напівстаціонарний, біометричний, геоботанічний, ресурсний) та камеральними (морфологічний, математичної статистики) методами [1-3].

**Результати:** *B. tripartita* на території України утворює 3 асоціації. Найбільш поширеною є асоціація *Bidentetum tripartite*, яка належить до союзу *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940 порядку *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. et R. Tx Klika et Hadas 1944, класу *Bidentetea tripartitae* R. Tx., Lohm. et Prsg. in R. Tx. 1950. Діагностичними видами є *B. tripartita*, *Polygonum hydropiper* L., *Potentilla anserina* L.. Ценотична характеристика: загальне проективне покриття травостою 80–100%. *B. tripartita* – 45–50%, *P. hydropiper* – 10–15%, *P. anserina* – 60–70%. Флористичний склад відзначається багатством і налічує 68 видів. Його формують, переважно, представники класу *Bidentetea tripartita*, трапляються діагностичні види класів *Salicetea* (*Salix triandra* L.). Кількість видів в описах коливається у межах – від 10 до 15. Площі угруповань синтаксону скорочуються. Провідними факторами загрози виступає біологічне забруднення за участю *B. frondosa* L., а також зміна гідрорежиму і руйнування прибережного мілководдя. Синекологія: ценози приурочені до ділянок з мулистопіщаними, слабо задернованими, зрідка піщаними ґрунтами, які на початку весни повністю заливаються водою, а влітку пересихають. Характерні для прибережних ділянок малих річок, кар'єрів торфозробок, озер, стариць, рукавів, ставків, берегів водосховищ, знижених ділянок болотистих лук із сезонним поверхневим підтопленням, заплавних лісів, територій з синантропною рослинністю. Синморфологія: угруповання

двопід'ярусні, їх утворюють види з широкою екологічною амплітудою. Перший під'ярус (60–120см) утворюють *B. tripartita*, *B. frondosa*, *P. hydropiper*, *Lycopus europaeus* L., *Lythrum salicaria* L., *Agrostis canina* L. Другий під'ярус (10–45см) складають *P. anserina*, *Rorippa palustris* Bess, *Lysimachia nummularia* L.. Будова ценозів рівномірно-групова. Синдинаміка: ценози започатковують сукцесійні ряди. Вони змінюються угрупованнями лучної (*Molinio-Arrenatheretea*), болотної (*Phragmiti-Magno-Caricetea*), частіше рудеральної (*Chenopodietea*) рослинності. Ресурсна характеристика: У регіоні *B. tripartita* займає близько 20% місцезростань. Найбільші масиви зосереджені у Черкаській обл. (околиці сіл Кропивна р. Кропивна та Свидівок р. Ірдинька) та Київській обл. (околиці с. Проців р. Павлівка). Найменші – у Черкаській обл. (околиці м. Канів та с. Чапаєвка р. Золотоношка), Київської обл. (околиці с. Халеп'є р. Бобрися). Загальна площа поширення *B. tripartita* у досліджуваному регіоні – 25573га. Фітомаса *B. tripartita* в угрупованні становить  $332,4 \pm 30,4 \text{ г/м}^2$ , для повітряно-сухої сировини біологічний запас – 108–124т, експлуатаційний запас–54–62т, обсяг допустимого щорічного використання– 27–31т. Синхорологія: у долині Дніпра асоціація *Bidentetea tripartita* має середній ступінь поширення, основні масиви зосереджені на лівому березі у верхній та нижній частині Кременчуцького та Канівського водосховищ.

**Висновки:** Рослинність в долині середнього Дніпра характеризується значною трансформованістю. В таких умовах *B. tripartita*, завдяки здатності активно заселяти ділянки з порушеним рослинним покривом на першій стадії його відновлення, знаходить оптимальні умови для розвитку і реалізації ресурсної значущості популяцій. Виявлено, що *B. tripartita* займає близько 20% місцезростань у регіоні. Найбільші масиви зосереджені у Черкаській обл. (околиці сіл Кропивна р. Кропивна та Свидівок р. Ірдинька) та Київській обл. (околиці с. Проців р. Павлівка). Найменші – у Черкаській обл. (околиці м. Канів та с. Чапаєвка р. Золотоношка), Київської обл. (околиці с. Халеп'є р. Бобрися).

**Література:** 1. Баркман Я. Я. Современные представления о непрерывности и дискретности растительного покрова и природе растительных сообществ в фитосоциологической школе Браун-Бланке/ Я. Я. Баркман // Ботанический журнал. –1989. – т. 74. – № 11. – С. 1545.

2. Миркин Б. М. Современная наука о растительности : учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. – М. : Логос, 2002. – 262 с.
3. Мінарченко В. М. Методика обліку рослинних ресурсів / В. М. Мінарченко, О. М. Мінарченко. – К. : Вірлен, 2004. – 40 с.
4. Jacobson M. Insecticides from plants / M. Jacobson // Agr. Handb. U.S. Dep. Agr. – 1958. – N 154. – 461 p.

## Різноманіття лікарських рослин у різних країнах

**Мінарченко В.М.**

*Кафедра фармакогнозії та ботаніки*

*Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ Україна*

[valminar@ukr.net](mailto:valminar@ukr.net)

На Землі налічується понад 400 тисяч видів рослин, у медичній практиці використовується близько 20 тисяч видів, хоча існує думка, що кількість лікарських рослин потенційно складає 50-70 тисяч видів (Lange, 2002), з них. близько 15 000 видів лікарських рослин перебувають під загрозою зникнення (МСОП-IUCN). Сировина більшості видів дотепер збирається з дикорослих рослин. Так, у Європі використовується близько 2000 видів лікарських рослин, з них сировина 1200-1300 видів вилучається з природного середовища.

Таблиця

Різноманіття лікарських рослин у різних країнах

Країна	Види рослин	Види лікарських рослин	%
Китай	26 092	4 941	18.9
Індія	15 000	3 000	20.0
Індонезія	22 500	1 000	4.4
Малайзія	15 500	1 200	7.7
Непал	6 973	700	10.0
Пакистан	4 950	300	6.1
Філіппіни	8 931	850	9.5
Шрі Ланка	3 314	550	16.6
Таїланд	11 625	1 800	15.5
США	21 641	2 564	11.8
В'єтнам	10 500	1 800	17.1
Україна	6086	2219	36,4
Польща	2468	500	20,3
Болгарія	3567	770	21,6
Хорватія	4288	180	4,2
Румунія	3297	300	9,1
Світ в цілому	422 000	52 885	
Джерела: Duke and Ayensu (1985); Govaerts (2001); Groombridge and Jenkins (1994), Lange (2002).			

Найбільше різноманіття лікарських рослин виявлено в Китаї, Індії та США (табл.). Флора цих країн характеризується також великим різноманіттям завдяки наявності тут різних кліматичних умов та ландшафтів. Дані щодо кількості видів лікарських рослин у різних країнах

свідчать про ступінь вивченості флори окремих регіонів щодо наявності біологічно активних сполук у рослинах. Найбільш детально вивчена флора Індії та Китаю.

Індія та Китай належать до країн світу з найбільш відомими древніми традиціями використання в медицині продуктів природи, особливо рослин та мінералів. Лікарські рослини цього регіону активно використовуються в усіх корінних медичних системах, а саме: Аюрведа, Унані, Сіддха і Тибетській медицині. Більше 95 відсотків лікарських рослин флори цих країн – дикорослі види. За обсягами експорту лікарської рослинної сировини Китай займає перше місце серед країн світу, Індія – друге (Lange, 2002).

У Європі відомо принаймні 2000 видів, які використовуються для медичних цілей, з них 1200-1300 видів місцевої флори, інші – імпортовані, у т.ч. 90 % – дикорослі рослини (близько 20 000-30 000 т / рік). З природного середовища найбільше використовують лікарські рослини в Албанії, Туреччині, Угорщині та Іспанії. Європа імпортує близько чверті річного світового імпорту ринку лікарської рослинної сировини (440000 т на суму \$ 1,3 млрд. у 1996 році); зокрема, Німеччина, Франція, Італія, Іспанія і Великобританія входять до числа 12 провідних країн-імпортерів (Lange, 1998). Німеччина, Болгарія та Польща є одними з 12 провідних країн експортерів лікарської рослинної сировини.

Велике різноманіття лікарських рослин України (табл.) виявлене у результаті комплексного аналізу флори на наявність біологічно активних сполук (Мінарченко, 2005). Офіційна медицина України використовує близько 200 видів, з них 90% є рослини природної флори. У гомеопатії використовується сировина майже 500 видів рослин, у народній медицині – близько тисячі видів судинних рослин.

#### Перелік посилань

Duke, J. A. & Ayensu, E. S., Medicinal Plants of China. 2 Vols. 705 S., Govaerts, R. (2001 publ. 2002). How many species of seed plants are there?// Taxon 50(4): 1085-1090.

Groombridge, B., Jenkins, M.D., WCMC [Assessing Biodiversity: status and sustainability](https://archive.org/search.php). WCMC Biodiversity Series 1 (Volume 1994) - Source: <https://archive.org/search.php>  
Lange, D. Europe's medicinal and aromatic plants: their use, trade and conservation, 1998 - Source: <http://www.cabdirect.org/search.html;jsessionid>

Lange, D. 2002. The role of east and southeast Europe in the medicinal and aromatic plants' trade.– Medicinal Plant Conservation 8: 14–18.

Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення).- Київ: Фітосоціоцентр, 2005- 324 с.

## Дослідження сировинних запасів коренів мальви лісової

Онищенко У. Є.

*Кафедра фармацевтичної хімії та фармакогнозії*

*ДЗ «Луганський державний медичний університет», м. Луганськ, Україна*

*lyulyaka2@rambler.ru*

Лікарські рослини стають все більш цікавими та перспективними для фітохімічного вивчення, а препарати на їх основі мають високу довіру серед населення. На етапі проведення фармацевтичних досліджень, актуальним є вивчення рослин, які широко розповсюджені на території України та мають перспективи подальшого впровадження у медичну і фармацевтичну практику.

До таких рослин можна віднести мальву лісову, що є дикорослою рослиною з достатньою сировинною базою, зокрема на території Луганської області. Враховуючи той факт, що в подальшому сировина мальви може бути використана для створення нових фітозасобів, важливим є вивчення сировинних запасів дикорослих рослин та вивчення фітоценотичних особливостей її розповсюдження.

**Метою** даної роботи було вивчення сировинних запасів коренів мальви лісової на території Луганської області. Дослідження проводили на території Лутугинського та Старобільського району Луганської області. В якості об'єкту дослідження було обрано запаси сировини коренів мальви лісової.

Для визначення запасів коренів мальви обрали метод модельних екземплярів, який застосовується для визначення врожайності сировини дерев, кущів, великих трав'янистих рослин і підземних органів [1-3].

Метод модельних екземплярів дає можливість встановити два показники: кількість товарних екземплярів на одиниці площі і середню масу сировини з одного екземпляра. Для встановлення запасів досліджуваної сировини визначали дві величини – площу зарості та врожайність. Площу зарості розбивали на окремі маршрутні ходи, а їх у свою чергу – на окремі відрізки по кілька метрів.

Сировину зважували в стані природної вологості. Для проведення перерахунку на повітряно-суху сировину використовували визначений експериментально коефіцієнт сушки сировини, що дорівнює 0,30 для коренів.

**Урожайность цветков *Sambucus nigra* L. в Лесостепи Украины  
и экспресс-метод ее определения**

**Соломаха Т.Д.**

*Институт ботаники*

*им. Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев, Украина*

[tsolomakha@ukr.net](mailto:tsolomakha@ukr.net)

Одним из самых трудоемких процессов при проведении ресурсных исследований является количественная оценка ресурсов дикорастущих лекарственных растений. Ускорить этот процесс возможно с помощью расчетных таблиц, позволяющих определить урожайность конкретного вида без взвешивания (визуально). Для некоторых видов лекарственных растений такие таблицы были уже разработаны [1, 2, 4]. Материалы для данной работы собраны в 2009-2011 гг. сотрудниками лаборатории ботанического ресурсознания Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАНУ.

В качестве объекта исследования выбрана бузина черная (*Sambucus nigra*) – ценное лекарственное растение, сырьем которого являются цветки, плоды и кора. Цветки бузины входят в состав комплексных препаратов: «Ново-пасит», «Синупрет», «Атма» и других. Широко используются и плоды. Однако, для плодов, по данным собранным в Полесье, составлены таблицы для оценки их урожайности [3], а для цветков такие материалы отсутствуют. Задача исследования - определение массы цветков бузины черной в одном соцветии, составление расчетной таблицы и разработка экспресс-метода оценки урожайности. Урожайность цветков определяли методом модельных экземпляров.

На территории Лесостепи бузина черная чаще всего произрастает в сообществах класса **Robinietea** Jurko ex Hadac et Sofron 1980, для которого она является диагностическим видом. Этот класс объединяет десильватизированные лесные сообщества и городскую спонтанную древесную растительность, лесопосадки, заброшенные сады и др. Чаще всего *Sambucus nigra* встречается в сообществах старых посадок *Robinia pseudoacacia* и образует с ней ассоциацию *Sambucus nigrae-Robinietum* Scepka 1982. В Лесостепи Украины эти сообщества распространены в лесопосадках и в рекреационно-деградированных лесах. Здесь соцветия бузины имеют среднюю величину диаметра (11-14 см) и массы (4-7 г). На склонах оврагов и степных участках кусты *Sambucus nigra* имели соцветия небольших размеров (7-9 см) с плохо развитыми цветками (1-3 г). Самые большие сложные зонтики бузины (диаметром 16-18 см и массой 8-12 г) были обнаружены на богатых азотом почвах, возле животноводческих ферм, по берегам рек, возле свалок и т.д. За нашими данными в различных экотопах диаметр соцветий бузины

варьировал от 7,0 до 20,6 см, а масса – от 1,1 до 13,0 г в зависимости от эколого-ценотических условий произрастания.

Наиболее тесная корреляция выявлена между массой одного соцветия и его диаметром ( $r=0,95$ ), поэтому для составления расчетной таблицы мы взяли именно эти величины. Применяя способ Чебышева, рассчитали уравнение, отражающее зависимость между диаметром соцветия и его массой:  $y=0,76 x - 4.11$ , где  $y$  – масса, а  $x$  – диаметр соцветия. Это позволило с помощью данного уравнения составить таблицу для определения массы соцветия от его диаметра. Масса соцветия варьирует в пределах 0,6-0,8 г. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица

Изменение массы одного соцветия *Sambucus nigra* в зависимости от его диаметра

Показатель	Диаметр соцветия, см						
Масса	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
одного соцветия, г	1.1-1.9	2.7-3.5	4.3-5.0	5.8-6.5	7.3-8.0	8.8-9.6	10.3-11.1

Для определения массы сырья с одного дерева или куста необходимо: измерить диаметр не менее 10 соцветий, установить среднее значение его и за таблицей определить массу, а потом умножить ее на количество соцветий на экземпляре. Биологический запас рассчитывается, как произведение массы сырья с модельной особи на их количество на исследуемой территории.

#### Литература

1. Крылова И.Л., Капорова В.И. Составление расчетных таблиц для оценки урожайности лекарственных растений по проективному покрытию // Раст. ресурсы.- 1992. – Т. 28.- вып. 3. – С. 141-156.
2. Некратова Н.А., Михайлова С.И., Некратов Н.Ф. Экспресс-методы определения массы лекарственного сырья *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjin и *Paeonia anomala* L. //Раст. ресурсы.- 1989. – Т. 25.- вып. 3. – С.432-438.
3. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К.: Наук. думка, 1987. – 559 с.
4. Пименова М.Е., Ефремов А.П. Сырьевая фитомасса *Hedysarum flavescens* Regel et Schmalh и экспресс-метод ее определения//Раст. ресурсы.- 1984. – Т. 20.- вып. 1. – С. 54-60.

## До методики обліку ресурсів *Achillea millefolium* L.s.l. в Україні

Тимченко І.А.

Інститут ботаніки ім.М.Г.Холодного НАН України

[itymorchid@ukr.net](mailto:itymorchid@ukr.net)

В умовах значної антропогенної трансформації навколишнього природного середовища особливо гостро постає питання збалансованого використання природних ресурсів, в т.ч. фіторесурсів. Таке використання має базуватись на результатах обліку ресурсів, встановлення закономірностей їх динаміки і причин, які її обумовлюють,

В Україні при обліку недревних рослинних ресурсів традиційно застосовують класичні методи ботанічного ресурсознавства: модельних екземплярів, облікових площ і ділянок, проективного покриття [2, 4]. Ці методи дозволяють отримати об'єктивні дані про стан ресурсів певного виду на конкретній території, однак їх застосування потребує значних фінансових і часових затрат та великої кількості спеціалістів. Тому важливо розробити методи обліку, застосування яких зменшило б затрати при оцінці стану ресурсів економічно важливих рослин, таких як лікарські. Для окремих видів лікарських рослин було розроблено ряд експрес-методів, які зменшують затрати часу при безпосередньому обліку [1, 3]. При цьому щільність запасу сировини встановлюється за одним або двома показниками, які легко визначити, з використанням розрахункових таблиць та рівнянь. Однак використання цих таблиць та рівнянь можливе лише при оцінці ресурсів на території, де збирався матеріал для їх складання [3], їх застосування в інших регіонах дає значну похибку.

З метою зменшення затрат на облік ресурсів цінної лікарської рослини *Achillea millefolium* L. s.l. нами розроблений метод експрес-обліку і складена розрахункова таблиця для визначення щільності запасу сировини за проективним покриттям. Ця таблиця наведена в нашій попередній статті [5]. Однак подальші ресурсні дослідження і апробація розрахункової таблиці показало, що при значеннях проективного покриття *A. millefolium* < 10% розбіжність між фактичними значеннями щільності запасу сировини і табличними становить 16-38%, а для цього виду характерне переважання сировинних масивів, де особини виду трапляються розсіяно, з проективним покриттям 1-5%.

Для підвищення рівня достовірності визначення щільності запасу сировини *A. millefolium* при проективному покритті < 10% розроблений інший експрес-метод оцінки ресурсів. За допомогою методів кореляційного та багатовимірної регресійного аналізів встановлено високий позитивний зв'язок між значеннями щільності запасу сировини ( $M$ ), кількістю пагонів ( $Nr$ ), масою одного пагона ( $m_1$ ) та діаметром суцвіття ( $Dm$ ). Ця методика складніша ніж попередня, оскільки необхідно визначити декілька показників: середню кількість пагонів на 1 м<sup>2</sup> та середній діаметр складного суцвіття деревію. Слід зазначити, що складне суцвіття деревію відрізняється від форми кола, тому діаметр визначається уявно охоплюючи колом близько 90% окружності суцвіття.



За допомогою методу багатовимірної регресії зв'язок між вагою одного пагона і діаметром суцвіття відображається рівнянням регресії:  $m_l = 0,02 + 0,3 \cdot Dm$ . Діапазон варіювання значень діаметру суцвіття становив у нашому дослідженні 3,1-12,2 см, він розбитий на рівні проміжки (1 см) і на основі рівняння визначене середнє значення маси одного пагона при різних значеннях діаметру (таблиця).

Таблиця. Розрахункова таблиця визначення маси одного пагона *Achillea millefolium* при різному діаметрі суцвіття

Середній діаметр суцвіття, см	3,1-4	4,1-5	5,1-6	6,1-7	7,1-8	8,1-9	9,1-10	10,1-11	11,1-12	12,1-13
Середня маса пагона, г	1,09± 0,06	1,39± 0,06	1,69± 0,06	1,99± 0,06	2,29± 0,06	2,59± 0,06	2,89± 0,06	3,19± 0,06	3,49± 0,06	3,79± 0,06

За даними таблиці визначається середня маса сировини одного пагона. Щільність запасу сировини пагонів *A. millefolium* визначається як добуток маси сировини одного пагона на їх кількість у межах одиниці площі ( $M = Nr \cdot m_l$ ). Для зменшення витрат часу на вказані розрахунки у польових умовах, їх доцільно здійснювати у камеральних умовах при опрацюванні матеріалів польових досліджень.

Таким чином розроблена методика експрес-обліку ресурсів деревію звичайного дозволяє визначити щільність запасу сировини деревію звичайного при проективному покритті менше 10% без зважування сировини і отримати достовірні результати.

#### Література

1. Абрутис В. Морфометрические и сырьевые характеристики побегов *Frangula alnus* Mill. в березняках Литвы и возможность использования этих данных для экспресс-метода определения плотности запасов коры // Растит. ресурсы. – 1997. – 33, вып. 3. – С. 109-124.
2. Борисова Н.А., Шретер А.И. К методике учета и картирования ресурсов лекарственных растений // Растит. ресурсы. – 1966. – 2, вып. 2 – С. 63-70.
3. Крылова И.Л., Капорова В.И. Составление расчетных таблиц для оценки урожайности лекарственных растений по проективному покрытию // Растит. ресурсы. – 1992. – 28, вып. 3. – С. 141-157.
4. Мінарченко В.М., Мінарченко О.М. Методика обліку рослинних ресурсів – Київ: ПП Вірлен, 2004. – 40 с.
5. Тимченко И.А. Оценка ресурсов *Achillea millefolium* L. s.l. в Украине // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2012. - №7. – С. 70-72.

# Перспективи використання ресурсів лікарських рослин територій природно-заповідного фонду Харківщини

Філатова О.В.

Кафедра ботаніки

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди, м. Харків, Україна

[ztaxon@bk.ru](mailto:ztaxon@bk.ru)

На Харківщині створені 235 об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ) на загальній площі понад 67 тис. га. Зазвичай розташовані вони у чистіших екологічних умовах, ніж решта території, що робить їх привабливими з точки зору ресурсів лікарських рослин.

Але Українським законодавством створені умови для збереження рідкісних видів рослин і біорізноманіття заповідних територій в цілому. Так, під охороною знаходяться всі види рослин, занесені до Червоної книги України (Постанова Кабінету міністрів України №399 від 1.06.1993) та рідкісні види, що занесені до регіональних Червоних списків. Для кожного об'єкта ПЗФ розробляються Положення, що регламентують режим використання об'єкта, зазвичай в ньому вказується заборона збирання будь якої лікарської сировини. Згідно Постанові Кабінету міністрів України № 521 від 21.04.1998 на територіях об'єктів ПЗФ забороняється «...пошкодження деревних видів рослин, незаконний збір (або знищення) дикорослих нижчих і вищих трав'янистих рослин, їх квітів і плодів, ягід, горіхів, лікарської та технічної сировини, грибів». Ці правові акти не розповсюджуються на господарські зони національних природних парків (НПП) та регіональних ландшафтних парків (РЛП). Єдиною підставою для законного збору лікарської сировини на об'єктах ПЗФ не у господарських зонах є науково обґрунтовані ліміти на використання рослинних ресурсів та дозвіл, що для об'єктів державного значення видається Міністерством екології та природних ресурсів України.

Таким чином, на територіях ПЗФ Харківщини доступні ресурси лікарських рослин є у господарських зонах НПП Гомільшанські ліси, Дворічанський, Слобожанський та РЛП Великобурлуцький степ, Вільхова балка, Ізюмська лука, Печенізьке поле, Сіверськодонецький, Сокольники-Померки. Наші дослідження показали, що на цих територіях ресурсними є такі види: *Achillea submillefolium*, *Alnus glutinosa*, *Artemisia absinthium*, *Bidens tripartita*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chelidonium majus*, *Crataegus curvisepala*, *Equisetum arvense*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Helichrysum arenarium*, *Hypericum perforatum*, *Leonurus quinquelobatus*, *Melilotus officinalis*, *Origanum vulgare*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *P. hydropiper*, *Quercus robur*, *Rhamnus cathartica*, *Sambucus nigra*, *Tanacetum vulgare*, *Thymus pallasianus*, *Tilia cordata*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*.

## Секція 6. Культивування та інтродукція рослин, збереження та відновлення біорізноманітності.

### ***Lychnis flos-cuculi* micropropagation as an alternative method of conservation of a species with potential medicinal value**

**Michał Maliński<sup>1</sup>, Dariusz Kruszka<sup>2</sup>, Barbara Thiem<sup>1</sup>**

<sup>1)</sup> Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology, Poznań University of Medical Sciences; ul. Św. Marii Magdaleny 14, 61-861 Poznań, Poland; <sup>2)</sup> Students' Scientific Association of Pharmaceutical Biotechnology, PUMS

e-mail: [bthiem@ump.edu.pl](mailto:bthiem@ump.edu.pl)

*Lychnis flos-cuculi* L. [syn. *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Braun] is a herbaceous perennial plant belonging to *Caryophyllaceae* family. Among its secondary metabolites are triterpenoid saponins, phytoecdysteroids, flavonoids and phenolic acids, which exhibit multidirectional pharmacological properties [1,9]. Triterpenoid saponins – glycosides of hederagenin and gypsogenin – may act as expectorants and antiproliferative agents [5]. Phytoecdysteroids, the plant's defense against insects, exhibit adaptogenic and mild anabolic activity in mammals [6]. One of them was recently shown to protect neurons from oxidative stress and apoptosis [4]. Both classes of compounds are likely responsible for wide-spectrum antimicrobial activity of the extracts derived from the plant [7].

One of the reasons to propagate *in vitro* cultures of *L. flos-cuculi* is the ongoing conversion of its natural habitat into arable or fallow land. The plant prefers moist, sunny places, such as wet meadows and wetlands [2]. The conversion of these habitats by either drainage or afforestation, as a way of land amelioration, could drastically decrease the population of a plant or cause habitat fragmentation, which leads to isolation of populations and loss of genetic variability due to inbreeding [3]. Passive forms of environmental protection may be inadequate to ensure conservation of the wetland plant species and their biodiversity.

Plant tissue cultures are a promising approach to conservation of valuable plants and preservation of their genome *ex situ*. They are also an efficient method of propagating medicinal or ornamental species that are endangered, rare or difficult to reproduce. Propagation of plants *in vitro* allows to become independent of ecological, climatic and geopolitical factors. The clonal character of *in vitro* propagation ensures that the regenerated plantlets are genetically uniform. Genetic uniformity of medicinal plants is often reflected by homogeneity in composition of active secondary metabolites. Ploidy analysis of micropropagated shoots by flow cytometry can be carried out to ensure that the regenerated plantlets are genetically identical to the mother organism – an essential requirement preceding the reintroduction of the plantlets into natural site.

The aim of this study was to develop a protocol for *in vitro* propagation of *L. flos-cuculi*, a rare and little known species, which is a first attempt. *In vitro* cultures were started from seeds, previously rinsed in 70% ethanol, soaked in water over 24 hours and sterilized by 15 minute immersion in 30% solution of commercial bleach with a droplet of Tween. After thorough rinsing with distilled water, the seeds were placed on a solid half-strength MS medium and left in the phytotron. The axillary shoots developed from shoot tips of 30-day-old axenic seedlings were maintained in a proliferating state by subculturing every 6 weeks on a solid MS medium with several combinations of cytokinins and auxins. Maximum number of shoots developed on MS medium enriched with 1.0 mg/L BA and 0.1 mg/L IAA or NAA was, on average, 14 and 21 per explant, respectively. Ploidy of regenerated plantlets will be checked by cytogenetic methods. The shoot tips of regenerated plantlets were successfully rooted on MS medium with 1.0 mg/L NAA [8].

The analysis of regenerative potential of *L. flos-cuculi* and establishing an efficient propagation system for this species may be considered a future active form of environmental protection *ex situ*. The current studies will continue, focusing on phytochemical analysis of secondary metabolites and their biological activity.

1. Bathori M, Lafont R, Girault JP, Mathe I (2001). Structural diversity of ecdysteroids of *Lychnis flos-cuculi*. Acta Pharm Hung 71:157–167
2. Chaloupecka E, Leps J (2004). Equivalence of competitor effects and tradeoff between vegetative multiplication and generative reproduction: case study with *Lychnis flos-cuculi* and *Myosotis nemorosa*. Flora 199:157-167
3. Galeuchet DJ, Perret C, Fischer M (2005). Microsatellite variation and structure of 28 populations of the common wetland plant, *Lychnis flos-cuculi* L., in a fragmented landscape. Mol Ecol 14:991–1000
4. Hu J et al. (2012). 20-Hydroxyecdysone Protects against Oxidative Stress-Induced Neuronal Injury by Scavenging Free Radicals and Modulating NF-kB and JNK Pathways. PLoS ONE 7(12): e50764. doi:10.1371/journal.pone.0050764
5. Kondratenko ES, Putieva ZhM, Abubakirov NK (1981). Triterpene glycosides of plants of the family *Caryophyllaceae*. Chem Nat Comp 17:303-317
6. Lafont R, Dinan L (2003). Practical uses for ecdysteroids in mammals including humans: an update. J Insect Sci, 3:7; insectscience.org/3.7
7. Mamadalieva NZ, Egamberdieva D, Lafont R, Dinan L (2008). Phytoecdysteroids and antibacterial activity of the plant *Coronaria flos-cuculi*. Chem Nat Comp 44(3):404-406
8. Thiem B, Maliński M, Tomczyk M (2013). *In vitro* propagation of *Lychnis flos-cuculi* L., a plant with potential medicinal value. Acta Biol Cracov Bot 55(2):66
9. Tomczyk M (2008). Preliminary phytochemical investigation of *Lychnis flos-cuculi* herbs. J Nat Med 62:473-475

## Дослідження умов зростання та культивування бадану товстолистого в умовах Прикарпаття

**Бензель І.Л., Козак Т.І.**

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна*

*Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна*

benzel.igor@gmail.com

Враховуючи постійно зростаючі потреби промисловості у рослинній сировині для виготовлення лікарських засобів, важливим завданням сучасної фармацевтичної науки є розширення вже існуючих та пошук нових її джерел. Численні дикорослі лікарські рослини на сьогодні перебувають під загрозою знищення, зростають у віддалених та важкодоступних територіях або їх кількість є недостатньою для промислової заготівлі. З огляду на це, важливим було вивчити можливості промислового вирощування бадану товстолистого в західному регіоні України, оскільки відомості з інтродукції даного виду на зазначеній території відсутні.

Дослідження проводили протягом 2008-2010 років на ділянках дендропарку «Дружба» імені Зиновія Павлика Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, який розташований на північно-західній околиці м. Івано-Франківська. Територія дендропарку за характером рельєфу відноситься до так званої "Бистрицько-Лімницької", розчленованої денураційно-аккумулятивної східної височини. Клімат району досліджень відноситься до помірно континентального типу, ґрунти – поверхнево оглеєні дерново-підзолисті. Фенологічні спостереження за розвитком бадану товстолистого проводили за методикою Держкомісії із сортовипробовування сільськогосподарських культур в 3–10 - кратній повторності [1]. Дослідження впливу хімічного складу добрив та глибини обробітку ґрунту на приріст фітомаси проводили шляхом закладання багатофакторного досліду за загальноприйнятою методикою Доспехова Б.А. [2].

Результати фенологічних досліджень показали що у ході сезонного розвитку кожна рослина проходить два паралельних цикли фенологічних фаз – вегетативного і генеративного циклів. Вегетація рослин починається відразу ж або незабаром після розтавання сніжного покриву та розмерзання ґрунту, після переходу середньодобової температури через 0°C. Цвітіння бадану товстолистого починається в другій декаді квітня. Середня тривалість цвітіння складала 32 дні. Фаза плодоношення бадану, що включала три етапи (молочна, воскова та повна стиглість), розпочиналась у третій декаді червня та тривала до початку липня. Насіння дрібне, більше 5 тисяч штук в 1г, самосіву не дає. Лабораторна схожість насіння складає біля 73%. Завершення

вегетаційного періоду рослини, що характеризується втратою тургору листків, настає при встановленні стійких негативних температур повітря і протягом дослідного періоду спостерігалось у другій та третій декадах жовтня.

Дослідження з вирощування бадану товстолистого проводили на рівних за рельєфом окультурених землях. Обробіток ґрунту проводили за системою зяблевої оранки з попереднім лушінням стерні. Навесні поле боронували, після чого культивували на глибину 8 – 12 см з одночасним боронуванням у два-три сліди.

Бадан товстолистий розмножували вегетативно – відрізками кореневищ. Перед садінням кореневища розрізали на шматки завдовжки 10 – 12 см. Найкращим терміном для садіння вважається рання весна. На 1 га норма висаджування кореневищ 8 – 10 ц. Догляд за плантаціями полягав у спускуванні ґрунту на глибину 8 – 10 см у рядках та виполюванні бур'янів.

У перший рік вегетації урожай надземної маси не перевищував 3,36 ц/га. За цей час рослини вкорінювалися, закладалися бруньки відновлення. З другого до третього врожайність поступово зростала і досягла у 2010 році у першому укосі 4,20 ц/га. Під час другого укосу вона коливалася у межах 2,37 – 3,68 ц/га.

Результати проведених досліджень свідчать, що використання мінеральних добрив сприяє збільшенню маси надземної частини та підземних органів бадану товстолистого і практично не впливає на вміст БАР у ЛРС. Так, надземна маса найвищих показників досягає при внесенні добрива із загальною формулою  $N_{60}P_{60}K_{60}$  (4,20 ц/га) в порівнянні з контрольною ділянкою (3,36 ц/га). Значною врожайність була також при внесенні добрива  $N_{30}P_{90}K_{90}$  і становила 4,03 ц/га. Найбільшої маси кореневищ бадану товстолистого можна досягти при використанні добрива із загальною формулою  $N_{30}P_{90}K_{90}$  і обробітку ґрунту глибиною 14 – 16 см.

Підсумовуючи вищесказане, можна стверджувати, що бадан товстолистий може бути культивований у кліматичних умовах західного регіону України з метою забезпечення сировинної бази, а підбір оптимальної технології вирощування здатен суттєво підвищити його урожайність.

### **Перелік посилань**

1. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейденан. – Новосибирск: Наука, 1974. – 155с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 323 с.

## О биологии шалфея лугового на остепненном склоне

Горчакова А. Ю.

Кафедра биологии, географии и методик обучения

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е.

Евсевьева», г. Саранск Россия

goralfiya@yandex.ru

Шалфей луговой - *Salvia pratensis* L., многолетнее травянистое растение с деревянистым корневищем и четырехгранным стеблем высотой 45 – 80 см [1]. С лекарственной целью как противовоспалительное, противомикробное и вяжущее средство используются листья шалфея, собранные в период цветения растения [2].

Исследования проводились в 2012 – 2013 гг. на остепненном Николаевском склоне, г. Саранска. Цель исследований: изучить морфологические, фенологические, онтогенетические, возрастные особенности шалфея лугового в условиях степного склона «Николаевский» г. Саранска. Проводилось детальное изучение видового состава исследуемой территории. Изучение *Salvia pratensis* L. проводилось методом площадок.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что развитие шалфея лугового в юго-восточной экспозиции склона в периоды 2012 и 2013 гг. характеризуется неодинаковыми сроками протекания фенофаз. Сравнение сроков протекания фенофаз данного вида в юго-западной и юго-восточной экспозициях склона показывает, что в условиях последнего наблюдается более быстрый рост изучаемого вида, что доказывает определяющее влияние света и температуры на ростовые процессы растений. Для шалфея лугового – типичного степного вида, наиболее оптимальны условия вегетации юго- восточной экспозиции склона. По нашим данным, соотношение генеративных побегов к общему числу растений за 2012 и 2013г.г. у шалфея лугового составляет 85% и 97%, свидетельствующее о наиболее благоприятном влиянии более сухих климатических условиях в 2012 г. для шалфея лугового, являющегося степным видом. По сравнению с 2013г. - более дождливым, в 2012 г. на 12% больше образовалось генеративных побегов, что оказывает влияние на семенную продуктивность. На юго-западной экспозиции склона идет тенденция постепенного вырождения популяции шалфея лугового и смены популяции с преобладанием зопника клубненосного, дрока красильного – более высокорослых видов, влаголюбивых. В структуре популяции *Salvia pratensis* преобладают взрослые плодоносящие растения, что характеризует данную популяцию как стабильную, способную к семенному возобновлению. Данная популяция не находится под угрозой вырождения.

У шалфея лугового наблюдаются различия между потенциальной и реальной семенной продуктивностью. Процент семенной продуктивности у шалфея лугового в Юго-Западной экспозиции склона в 2012 г. в среднем составил 63.0%, а в 2013 г. – 59.6 %; в Юго-Восточной экспозиции склона среднее значение в 2012г. составляет 64.4%, в 2013 г. - 62.4%. Отсюда следует, что в Юго-Восточной экспозиции склона процент семенной продуктивности данного вида несколько выше. Для шалфея лугового, как степного вида, наиболее благоприятные условия для формирования генеративной структуры складываются в условиях юго-восточной экспозиции склона. Возрастная структура популяции характеризует данный вид как стабильную, динамически развивающуюся популяцию. Исходя из полученных данных за 2012 и 2013 гг., можно сказать, что в структуре популяции *Salvia pratensis* преобладают взрослые плодоносящие растения, способную к семенному возобновлению. Данная популяция не находится под угрозой вырождения. Онтогенетическая структура особей шалфея лугового представлена наличием 9 различных стадий. Каждая из данных структур характеризуется своими отличительными признаками, отвечающими за развитие тех или иных особенностей как внешнего, так и внутреннего строения шалфея лугового, определяющие в целом динамичное развитие данного вида. Семенная продуктивность в годы исследования составила: на юго-западной экспозиции – 63,0% - 59,6%, на юго-восточной экспозиции – 64,4% - 62,4%.

Работа проводится при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ за счет средств мероприятия 2. «Модернизация научно-исследовательского процесса и инновационной деятельности (содержание и организация)» Программы стратегического развития ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» на 2012-2016 гг. «Педагогические кадры для инновационной России»

### Литература

1. Голышенков, П. П. Лекарственные растения и их использование / П. П. Голышенков. – 5-е изд., перер. и доп. – Саранск : Мордов. кн. изд-во, 1990. – С.46 – 49.
2. Грау, Ю. Дикорастущие лекарственные растения / Ю. Грау, Р. Юнг, Б. Мюнker. – М. : Изд-во АСТ, 2003. – С. 54.



**Фізіологічні особливості спокою та проростання насіння деревію розсунутого  
та рути садової**

**Грицик А.Р., Нейко О.В., Мельник М.В.**

*Кафедра фармації*

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»,*

*м. Івано-Франківськ, Україна*

[melnick.mariia@yandex.ru](mailto:melnick.mariia@yandex.ru)

Насіння – основний рослинний репродуктивний матеріал як у дикій природі, так і в культурі. Інтродукція рослин базується переважно на насіневому розмноженні. У процесі еволюції насіння набуло ряду властивостей, які дають йому можливість зберігати життєздатність доки не настануть сприятливі для проростання і утворення нових умов для рослин. Однією з таких особливостей є здатність змінювати інтенсивність метаболізму від процесів формування зародка та відкладання запасних речовин до гідролізу цих речовин і використання їх на ріст зародка при проростанні. Насіння рослин характеризується цілим рядом морфологічних, біохімічних і фізіологічних особливостей, серед яких відрізняється його фізіологічна неоднорідність, тобто різноманіття вимог до умов проростання, різний термін настання фізіологічної зрілості [1]. Для дикорослих видів фізіологічна зрілість насіння є цінним пристосуванням, за допомогою якого реалізується генетичний потенціал виду, його збереження і поширення. Особливості проростання насіння дикорослих видів рослин на даний час вивченні недостатньо.

Метою роботи було вивчення особливостей спокою та проростання насіння деревію розсунутого та рути садової.

Об'єктом наших досліджень стало насіння деревію розсунутого та рути садової. Біометричні показники насіння деревію розсунутого та рути садової визначали за методичними вказівками з насінництва інтродуцентів [2 - 4]. Масу 1000 насінин визначали за допомогою аналітичних ваг. Для визначення розмірів насіння користувались біокулярним мікроскопом МБС-10. Насіння деревію розсунутого та рути садової пророщували за методикою М.Г. Ніколаєвої. Для виведення насіння деревію розсунутого із стану спокою і визначення оптимального способу передпосівної обробки, його піддавали холодовій стратифікації протягом 30 діб. При пророщуванні насіння рути садової проводили скарифікацію насіння, яка прискорює проходження біохімічних процесів. Для дослідження проростання у стерильних умовах насіння стерелізували поверхнево: запаювали по 100 насінин у торбинки з синтетичної тканини, на 1 хвилину поміщали у 70% етиловий спирт для первинної стерилізації, торбинки з насінням тричі промивали водою очищеною. Після стерилізації насіння висівали на поверхню живильного

агаризованого (0,7 % агар-агар) середовища. Висіяне насіння поміщали в темряву (у термостат) і на світло. Пророщування насіння проводили при температурі  $+ 18 - 20^{\circ}\text{C}$ . Контроль за проростанням проводили з 10-ї доби від дня висіву протягом 30-ти діб при температурі  $+ 18^{\circ}\text{C}$ . Лабораторна схожість насіння деревію розсунутого становить  $30,8 \pm 0,7 \%$ , рути садової –  $79,6 \pm 1,7 \%$ . У насіння деревію розсунутого не відбулося суттєвого підвищення показників проростання, очевидно, його насінню властивий більш глибокий морфофізіологічний спокій. Під час холодової стратифікації насіння деревію розсунутого у стерильних умовах частково гинуло (втрачало схожість) внаслідок негативного впливу патогенних мікроорганізмів. Складовою усунення спокою насіння деревію розсунутого є дозрівання зародка, який у дрібнішого насіння має менші розміри і, ймовірно, знаходиться на більш ранньому етапі розвитку, а тому потребує більше часу на дорозвиток. При цьому ураження грибними інфекціями відбувається швидше, ніж з'являються паростки, що впливає на схожість насіння. Решту насіння, що не проросло, піддали повторній холодовій стратифікації протягом ще 60 діб, сумарна схожість становила  $6,0 \pm 0,3 \%$ . У насіння деревію розсунутого проростання після повторної холодової стратифікації не спостерігалось.

Результати досліджень свідчать про глибокий морфофізіологічний спокій насіння деревію розсунутого. Така передпосівна обробка деякою мірою імітує природні умови, у яких частина насіння, яка не проросла першого року, проростає наступної весни.

Отже, вивчення біології насінневого розмноження рослин у лабораторних умовах є передумовою для вивчення можливості інтродукції в природних умовах. Тому подальші дослідження включають розробку методів культивування та вивчення можливості інтродукції.

### **Перелік посилань**

1. Жарінов В.І., Остапенко В.І. Вирощування лікарських ефіроолійних, пряносмакових рослин. – К.: Вища школа, 1994. – 176 с.

## Перспективи вивчення дикорослих та культивованих видів роду

### **Vaccinium**

**Количев І.О., Краснікова Т.О., Кошовий О.М.**

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний*

*університет, м.Харків, Україна*

[botany1245@ukr.net](mailto:botany1245@ukr.net)

За відомостями "Визначника вищих рослин України" під редакцією Прокудіна Ю.М., рід *Vaccinium* поділяють на *Vaccinium myrtillus* L. - чорниця звичайна та *Vaccinium uliginosum* L. - голубиця або бояхи. Ареал цих рослин - Карпати, Опілля, Полісся, північ Правобережного Полісся [2].

Чорниця звичайна - невеликий кущик (15-30 см заввишки), підземні органи представлені повзучим кореневищем, на якому корені зібрані пучками через окремі відстані, стебла прямостоячі або висхідні, здерев'янілі на одну третину з зеленкувато-коричневою корою. Молоді гілочки зелені виямчато-ребристі. Листки короткочерешкові, яйцеподібні (8-20 мм завдовжки та 5-10 мм завширшки), верхівка загострена, інколи туповата, край дрібнопильчастий або зубчастий. Листя світло-зелене, інколи з антоціанним відтінком, росташовані почергово. Квітки правильні, зрослопелюсткові, пониклі на коротких квітконожках, що виходять з пазух листків при основі молодих гілочок. Віночок зеленувато-білий (4-7 мм завдовжки). Плоди - куляста, чорна ягода (6-13 мм у діаметрі). Цвіте у квітні травні, плоди досягають у липні. Чорниця миртолиста або звичайна є компонентом сталих фітоценозів Карпат і Прикарпаття [3].

Офіційною сировиною цієї рослини є плоди та пагони. Пагони є компонентом цукрознижуючого збору "Арфазетин", на основі плодів розроблено комплекс препаратів та харчових добавок для поліпшення зору - "Черника Форте", "Стрікс" тощо.

Плоди чорниці звичайної містять вуглеводи (глюкозу, сахарозу, фруктозу, пектини), органічні кислоти (лимонну, молочну, яблучну, янтарну, щавелеву), вітаміни (А, В, С, РР), флавоноїди (гіперин, кверцетин, астрагалін), антоціани (дельфінідин, мальвідин, ідаїн, міртилін), феноли, мінеральні речовини макро- та мікроелементи (залізо, манган, селен, кобальт, мідь, золото, срібло, цинк). Плоди чорниці містять багато дубильних речовин, рутину. Запаси ягід значні, проте потребує дбайливого використання і охорони. Листя чорниці звичайної мають протидіабетичні властивості завдяки наявності в ньому глікозидів (міртилін та неоміртилін), а також арбутину та флавоноїдів.

Проблемою є заготівля пагонів для промислового виробництва збору, оскільки відновлення надземної частини потребує терміну до 4 років. Крім того, місця де заготівляють дикорослу чорницю не завжди екологічно чисті і можуть бути забруднені радіонуклідами. Для плодів чорниці відомо, що накопичення радіонуклідів не характерне, тому вони відповідають вимогам ДФУ по вмісту радіонуклідів.

Ботанічний сад НФаУ декілька разів намагався виростити чорницю, куші якої студенти привозили з природних місць зростання - с. Яремче, Івано-Франківська обл., але спроби були марні. Останнім часом на сайтах ботанічних садів, садоводів та городників з'явилася інформація про сорти культурних видів чорниці: *Vaccinium corymbosum* - "Bluecrop", "Herbert", "Nelson".

Ботанічні характеристики наведених сортів дають можливість припустити, що рослини є гібридами видів роду *Vaccinium*. Оскільки морфологічні ознаки рослин схожі на ботанічну характеристику голубиці - *Vaccinium uliginosum* L. Вона відрізняється від чорниці значно більшими розмірами куща (до 120 см заввишки), стебла завжди прямостоячі та циліндричні. Листки від ланцетних до оберненояйцеподібних (0,7-5 см завдовжки, 0,4-3 см завширшки), розташовані почергово, блакитнувато-зелені, зісподу світліші з виступаючими жилками. Ареали розповсюдження голубиці схожі з ареалами чорниці звичайної, але зустрічається голубиця переважно на заболочених місцинах та торф'яних болотах. У зв'язку з осушенням лісових торф'яних боліт площі голубиці зменшуються і виникає необхідність збереження та відтворення їх заростей [1,3].

Вивчення морфологічних, анатомічних та хемотаксономічних ознак роду *Vaccinium* з метою вибору найбільш перспективних видів для використання в медицині та одержання лікарських препаратів дає можливість розширити сировинну базу рослинних цукрознижуючих засобів.

#### Список літератури:

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР // Чиков П. С. - Москва: Картография, 1983 - с.340
2. Визначник вищих рослин України під ред. Прокудіна Ю.Н. – К., Фітосоціоцентр, 1999 – 460 с..
3. Сербин А. Г. и др. Медицинская ботаника. Учебник для студентов вузов. – Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. – 364 с.

**Багаторівнева стратегія збереження та відновлення біологічної різноманітності  
лікарських рослин**

**Майор В.В., Колосова І.І., Гарець В.І.**

*Кафедра медичної біології, фармакогнозії та ботаніки  
Державний заклад Дніпропетровська медична академія,  
м. Дніпропетровськ, Україна  
[farm\\_botanica@mail.ru](mailto:farm_botanica@mail.ru)*

Біологічне різноманіття – найважливіша складова частина життя на нашій планеті, що відображає все розмаїття біоти - від генетичної будови рослин і тварин до культурного різноманіття, його збереження на Землі є одним з найважливіших серед біолого-екологічних проблем. На першому місці у цій справі стоїть охорона рослин, які утворюють середовище для існування інших організмів. Лікарські рослини серед них складуть більшу частину, так як є категорією, особливо вразливою внаслідок інтенсивної, нераціональної, недостатньо контрольованої заготівлі сировини.

Збереження різноманіття рослинного світу включає: збереження місцезнаходжень видів, реєстрація усіх видів флори даної території, складання Червоних книг та списків рідкісних та зникаючих видів, штучне розмноження рідкісних видів на колекційних ділянках ботанічних садів та створення генетичних банків (насіння, культур, тканин, тощо) [2].

Лікарські рослини є сировиною для виготовлення лікарських засобів та використовуються в рамках народної та традиційної медицини в усьому світі. Незважаючи на наявність синтетичних ліків, зберігається глобальна потреба в лікарських засобах рослинного походження, якими користується більша частина населення світу.

Лікарські рослини культивують та збирають з дикорослих популяцій, але використання природних популяцій не зможе забезпечувати зростаючі потреби фармацевтичної промисловості необмежено довго. Втрата біорізноманіття може мати значний вплив на здоров'я людини, у зв'язку з обмеженням можливості для відкриття потенційних ліків від багатьох хвороб і порушень здоров'я.

Для підтримки біорізноманіття необхідно охороняти всі рослинні угруповання. Слід провести ретельну інвентаризацію флори, розширити площі наявних заповідників і створити нові, що забезпечують збереження екологічних умов на ключових територіях, регламентувати всі види господарської діяльності [3]. Однією з основних проблем збереження біорізноманіття є те, що фітоценози відчувають колосальне антропогенне навантаження, в тому числі: випас худоби, сінокосіння, збирання ягід, фруктів, лікарських трав, браконьєрство, вирубка дерев і

чагарників, що призводить до зміни лісових екосистем з усім комплексом притаманних їй компонентів рослинного і тваринного світу.

Складовою частиною заходів щодо збереження біорізноманіття повинні стати заходи, спрямовані на підвищення екологічної культури та екопросвіти місцевого населення, особливо що проживає поблизу особливо охоронюваних природних територій, дотримання законів про охорону природи та раціональне використання природних ресурсів [1].

Необхідна багаторівнева стратегія збереження ресурсів лікарських рослин в умовах швидкого виснаження фітоценозів. Існуючі заходи охорони на місці не можуть ефективно забезпечувати запобігання деградації генофонду популяцій у багатьох видів лікарських рослин з вузькими ареалами. У такому випадку необхідний їх комплексний захист у природних умовах та створення штучних популяцій з подальшою їх реінтродукцією в природні місцезростання.

#### **Перелік посилань:**

1. Мінарченко В.М. Лікарські рослини України (медичне та ресурсне значення). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 324с.
2. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів: Моногр. - Д.: Вид-во ДНУ, 2005. - 276с.
3. Червона книга Дніпропетровської області. (Рослинний світ) / Під редакцією А.П. Травлєєв. – Дніпропетровськ: ВКК «Баланс - Клуб», 2010. – 500с.

**Порівняльна характеристика двох видів валеріани півдня України****Панченко С. В., Корнієвська В. Г., Корнієвський Ю. І.***Кафедра фармакогнозії, фармакології та ботаніки**Запорізький державний медичний університет, м.Запоріжжя, Україна*[psv86@email.ru](mailto:psv86@email.ru)

До складу родини валеріанових на Україні входять 14 видів, культивуються в основному валеріана висока (*Valeriana exaltata* Mikan), в. блискуча (*V.nitida* Krejer), в. пагононосна (*V.stolonifera* Czern.).

Мета роботи: провести порівняльну характеристику зростання в. Гросгейма (*V. grossheimii* Worosch.) та в. пагононосна (*V.stolonifera* Czern.) півдня України.

Із пересаджених на дослідне поле університету восени 2009 р. із пунктів природнього зростання вегетуючих екземплярів валеріани Гросгейма (АР Крим) і в. пагононосної (Канцерівська балка Запорізької обл.) тільки 8–10 % дали генеративний пагін у 2010 р. Основна маса рослин зацвіла в 2011 р. У цей вегетаційний період нами проведені в найбільш повному об'ємі фенологічні спостереження за розвитком рослин в умовах дослідної ділянки.

Найбільш інтенсивний ріст стебла як у валеріани пагононосної, так і у валеріани Гросгейма спостерігався у фазу бутонізації. Середньодобовий приріст генеративного пагона у висоту в цей час склав у валеріани пагононосної від 4,5 до 6,9 см, а валеріани Гросгейма – 3,6–4,3 см. Із початком масового цвітіння ріст генеративного пагона у висоту припинявся.

Цвітіння обох видів валеріани настало у другій половині травня. До настання фази цвітіння сума ефективних температур для в. пагононосної склала 348–408 °С. Період від початку вегетації до цвітіння у в. пагононосної склав 46–49 днів, у в. Гросгейма – 50 днів. Тривалість цвітіння у в. пагононосної – 37–44 дні, у в. Гросгейма – 36–40 днів. Для обох видів валеріани характерна своєрідна тривалість фаз розвитку в часі. Так, тривалість цвітіння однієї квітки у в. пагононосної і в. Гросгейма склала 5–7 днів, але зацвітали вони неодноразово. Відповідно і досягання плодів наставало у різні терміни, що викликало труднощі – ускладнювало збір насіння і облік насінневої продуктивності рослин. За нашими даними, вона для одного екземпляру рослин в умовах дослідного поля склала для в. пагононосної від 1200 до 2500, а в. Гросгейма – від 900 до 1850 штук насінин.

## ВИСНОВКИ

1. Чіткої різниці у проростанні насіння валеріани, заготовленого від рослин в умовах природного зростання і дослідного поля не виявлено.
2. Термін зберігання насіння протягом 14 місяців незначно вплинув на схожість насіння.
3. Найбільш інтенсивний ріст стебла у валеріан спостерігався у фазу бутонізації: в цей час середньодобовий приріст стебла становив 4,5–6,9 см у в. пагононосної і 3,6–4,3 см у в. Гросгейма. Цвітіння наступало на 50 день після початку вегетації і тривало 36–40 днів. Тривалість цвітіння однієї квітки складала 5–7 днів. Плодоношення наступало на 90 день після початку вегетації і тривало 30–40 днів. На одній рослині утворювалось 1200–2500 насінин у в. пагононосної і 900–1850 – у в. Гросгейма.
4. В умовах культури значно збільшується урожайність підземних органів (в 2,3 рази) і кількість дочірніх екземплярів, особливо у валеріани Гросгейма.



**Особливості створення колекції лікарських рослин  
у ботанічному саду НФаУ  
Петухов В.С., Ковальов В.М., Красникова Т.О.**

*Ботанічний сад НфаУ*

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

Ботанічний сад НФаУ створений на прилеглій території хімічного та технологічного корпусів НФаУ майже 30 років тому. Для створення колекцій не такий вже й великий термін. Зважаючи на складні природні умови - бідні ґрунти, недостатню кількість вологи, зроблено величезний об'єм роботи з раціонального розташування однолітніх та багаторічних трав'янистих лікарських рослин, чагарників та дерев з системою поливу ґрунту та зволоження повітря.

Навчальні флористичні колекції зібрано на фармакопейній ділянці площею 0,43 га (до 200 видів) та систематичній ділянці площею 0,5 га (близько 100 видів). Ділянки були створені з метою проведення практичних занять, оволодіння навичками вирощування та догляду за рослинами та проведення наукових досліджень. Проведення навчальної практики на зазначених ділянках сприяє закріпленню набутих теоретичних знань з курсу ботаніки та фармакогнозії.

Фармакопейна ділянка почала функціонувати в теперішньому вигляді з 1993 року. Для її створення було завезено близько 150 м<sup>3</sup> ґрунту. Студентами та співробітниками вручну готувались грядки, на яких з весни 1994 року почали висівати насіння та висаджувати рослини. Деякі види були висіяні під зиму. По мірі готовності грядок розширювалась територія фармакопейної ділянки та кількість рослин, йшло її облаштування, робились доріжки, невеличкі басейники. У 2004 році на фармакопейній ділянці зростає 151 вид трав'янистих рослин та 49 видів дерев та чагарників. У 2014 році фармакопейні рослини представлені 168 видами, дерев та кущів 32 види.

Експозиція лікарських рослин сформована за традиційною фармакогностичною класифікацією, яка відображає основні групи біологічно активних речовин рослин. За таким принципом розташовані трав'янисті рослини, кущі та дерева виконують захисну функцію, тому вони посаджені по периметру ділянки та серед локусів в місцях де потрібне легке затінення. Загалом трав'янисті рослини представлені більш ніж 150 видами, які належать до 40 родин. Дерева та

кущі нараховують більше ніж 30 видів, які належать до 15 родин. При формуванні фармакопейної ділянки велику увагу приділяли відповідності представлених рослин до програми вивчення фармакогнозії у вищих та середніх навчальних закладах, зважаючи на обов'язкову літню практику з фармакогнозії для студентів очної та дистанційної форми навчання за спеціальністю «Фармація». Кількість рослин у експозиції достатня для заготівлі зразків сировини та гербаріїв для забезпечення навчального процесу кафедри фармакогнозії та хімії природних сполук. Особливістю фармакопейної ділянки є вирощування поруч з лікарськими рослинами найбільш типових рослин-домішок, які описані у різних літературних джерелах. Це дозволяє під час навчальної практики з фармакогнозії звернути увагу на правила заготівлі лікарської рослинної сировини та засвоїти навички ідентифікації лікарської рослини в порівнянні з близькими видами. Ідентифікація лікарських рослин у природних умовах є однією з важливих передумов для одержання якісних фітопрепаратів. Особливо це впливає на якість та фармакологічну активність гомеопатичних препаратів, оскільки виготовлення матричних настоянок відбувається з свіжої лікарської сировини з достовірно встановленою видовою приналежністю рослини. Можливість інтенсифікації викладання фармакогнозії значно полегшилась з утворенням експозиції трав'янистих лікарських рослин на передньому плані арборетуму. Багатолітні рослини представлені від одного до десяти екземплярів. Однолітні рослини висіваються, або висаджуються росадою яка займає площу 1м<sup>2</sup>. Близьке розташування до навчальних корпусів цієї ділянки дає можливість у весняно-осінній період під час вегетації лікарських рослин ознайомити студентів з різними фазами розвитку рослини, звернути увагу на вигляд рослини під час заготівлі, порівняти з рослинами домішками, екземпляри яких розташовують поруч з продукуючою рослиною. Для поповнення колекції сировиною та гербарними зразками рослин субтропічного клімату в 2013 році введено в експлуатацію теплицю площею 180м<sup>2</sup>.

## Література

1. Навчальна практика з фармакогнозії. Типова програма навчальної дисципліни/ Ковальов В.М., Кисличенко В.С, Ісакова Т.І., Упир Л.В., Ільїна Т.В., Попова Н.В., Крючкова Т.М., К. 2011-36 с.
2. Фармакогнозія. Типова програма для студентів фармацевтичних факультетів/ Ковальов В.М., Кисличенко В.С, Ісакова Т.І., Упир Л.В., Ільїна Т.В., Попова Н.В., Крючкова Т.М., К. 2011-36 с.

**Фармакопейна навчально-показова ділянка ботанічного саду НФаУ****Петухов О.О., Петухов В.С., Красникова Т.О.***Ботанічний сад НфаУ**Національний фармацевтичний університет,**м. Харків, Україна*

Фармакопейна навчально-показова ділянка створена для проведення ознайомчих екскурсій для всіх бажаючих абітурієнтів та практичних занять студентів факультету промислової фармації, факультету клінічної фармації, біотехнологічного факультету, медико-фармацевтичного факультету, факультету з підготовки іноземних громадян, факультету ступеневої фармацевтичної освіти. Ділянка знаходиться у безпосередній близькості від навчального хіміко-технологічного корпусу університету. Ділянка розділена на 123 експозиційні ділянки, які в свою чергу розбиті на п'ять блоків, для зручності догляду та збільшення простору для огляду представлених рослин. Більшість ділянок мають розмір 1м<sup>2</sup> за для компактного розміщення великої кількості рослин на невеликій площі. Доріжки між групами ділянок вкриті декоративним щебенем, що дає змогу проводити навчальні заходи майже при будь яких погодних умовах. По периметру фармакопейної навчально-показової ділянки висаджена жива огорожа із кизильника чорноплідного (*Cotoneaster melanocarpus*), бірючини звичайної (*Ligustrum Vulgaris*) та дерева дуб червоний (*Quercus rubra*), сосна кримська (*Pinus nigra subsp. Pallasiana*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) береза звисла (*Betula pendula*), ялина звичайна (*Picea rubra*), верба плакуча (*Salix babylonica*), декоративні види бузку (*Syringa*), форзиція (*Forsythia*), барбарис (*Berberis*), які захищають від поривів холодного вітру та забезпечують часткове притінення від сонячного проміння тим самим формують мікроклімат.

На ділянках рослини розміщені за фармакогностичною класифікацією по привалюючій групі біологічно активних речовин. Життєві форми лікарських рослин представлені однорічними, дворічними, багаторічними трав'янистими та чагарниковими рослинами. Деякі рослини представлені на різних стадіях вегетації, для ознайомлення студентів з різними фазами розвитку, та для підтримання постійного різноманіття рослин з коротким періодом вегетації. Різні фази розвитку рослини дозволяють виділити необхідну для заготівлі якісної лікарської сировини. Насіння однорічних та дворічних рослин висівається під зиму, або в закритому ґрунті

ранньої весни, в ґрунт розсада висаджується після встановлення сприятливих температурних умов.

На протязі вегетаційного періоду рослин проводиться:

- зрошення ґрунту індивідуально для кожного виду рослин
- розпушення ґрунту
- рослини посіяні в ґрунт проріджуються
- видалення бур'янів та випадково занесених рослин із сусідніх ділянок
- боротьба із шкідниками і хворобами рослин
- обрізання відмерлих пагонів і гілок
- на зиму деякі ділянки вкриваються

Рослини які були видалені під час проріджування на різних стадіях вегетації використовуються для виготовлення гербарних зразків, зразків лікарської рослинної сировини, для навчального процесу та для визначення динаміки накопичення біологічно активних речовин для науково-дослідницької роботи кафедр фармакогнозії, хімії природних сполук, ботаніки.

#### Список літератури

1. В.М. Ковалов, О.І. Павлій, Т.І. Ісакова Фармакогнозія з основами біохімії рослин Харків видавництво НФаУ 2000 704 с.
2. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М., Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: посіб. З фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин. –х.: вид-во Нфау: золоті сторінки, 2001. -408с.
3. Определитель высших растений украины/ Доброчарова Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. И др.- Киев :Наук. Думка, 1987.-548с.

**Секція 7. Контроль якості лікарської рослинної сировини (ЛРС), парфюмерно-косметичних засобів, фітопрепаратів.**

**Prospects for the application Aloe vera in the treatment of dental diseases**

**Iroko Imamuzo Met , Khokhlenkova N.V.**

*Drug technology Department*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[hoh.nat@rambler.ru](mailto:hoh.nat@rambler.ru)

Recent interest and advances in the field of alternative medicine has promoted the use of various herbal and natural products for multiple uses in the field of medicine. Aloe vera is one such product exhibiting multiple benefits and has gained considerable importance in clinical research.

Aloe vera is a cactus plant that belongs to the Liliaceae family. More than 300 species of aloe plants exist, but only 2 species have been studied, which are Aloe barbadensis Miller and Aloe aborescens. Ideal environment to grow this plant is tropical climate and low-rainfall areas.

Aloe vera has been used medicinally since the last few thousand years. History states that wars have been fought, as by Hannibal, in order to obtain control over its growing area in North Africa around 1750 BC. Its uses are mentioned in various books and Mesopotamian clay tabloids in various countries like Egypt, Greece, South Africa, India, China, Mexico, Japan for various ailments like burns, hair loss, skin infections, hemorrhoids, sinusitis, gastrointestinal pain. It is also a wound healer for bruises, x-ray burns, insect bites; and anti-helminthic, somatic, anti-arthritis.

Aloe vera is a handy home remedy that can be used as a moisturizing agent. Aloe vera has been used for various skin conditions, including radiodermatitis, frostbite, psoriasis and genital herpes infection with good results. Reported pharmacological actions of Aloe vera include anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant, antiviral and antifungal actions, as well as producing hypoglycemic effects.

Dental uses of Aloe vera are multiple. It is extremely helpful in the treatment of gum diseases like gingivitis, periodontitis. It reduces bleeding, inflammation and swelling of the gums. It is a powerful antiseptic in pockets where normal cleaning is difficult, and its antifungal properties help greatly in the problem of denture stomatitis, aphthous ulcers, cracked and split corners of the mouth. It is a powerful healing promoter and can be used following extractions. It has been used in root canal treatment as a sedative dressing and file lubrication during biomechanical preparation.

The raw leaf mucilage consists of 99.5% water, so it is not too surprising that the plant is injured at a temperature of 35°F and is killed at 32°F. Aloe vera are contain, depending on climatic or seasonal variances, complex mixtures of mucopolysaccharides, amino acids, natural hydroxyquinone glucosides, minerals and many other materials.

On the basis of this study, we conclude that Aloe vera is prospects for the application in the treatment of dental diseases.

***Drosera spathulata* in vitro cultures – a promising source of rare naphthoquinones and a triterpene with biological activity**

**Kędziora I., Budzianowski J.**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology*

*Poznań University of Medical Sciences*

*(Poznań, Poland)*

[ipaluch@ump.edu.pl](mailto:ipaluch@ump.edu.pl)

*Drosera spathulata* Labill. (*Droseraceae*) is a carnivorous plant native to Australia and South-East Asia. The plants from natural habitats and *in vitro* cultures were found to contain 7-methylojuglone – a 1,4-naphthoquinone typical of the family *Droseraceae* [Culham et Gornall, 1994]. From *in vitro* culture of *D. spathulata* rossoliside (7-methylhydrojuglone 4-*O*-glucoside) was isolated [Budzianowski, 1995] and found to easily release 7-methyljuglone [Budzianowski, 1996].

The *in vitro* cultures of *Drosera spathulata* were established from seeds. Multiplication was performed on an ½ MS medium without plant growth regulators and on ½ MS medium without plant growth regulators and with indole-3-acetic acid (IAA-1.0 mg/L). In an effect of direct organogenesis a significant amount of material for analysis could be obtained. The methanol extracts prepared separately from the fresh leaves and roots were further fractionated into water distillate, chloroform, butanol and water fractions.

Thin-layer chromatography (1D and 2D TLC) finger-printing of the fractions using reference compounds, literature data and chromogenic reagents, showed the presence of free naphthoquinones in distillates, terpenes and sterols in chloroform fraction and rossoliside, flavonoids and ellagic acid derivatives in butanol fractions.

The composition of the leaves and roots was very similar with an exception of the presence in the roots of another naphthoquinone typical of the *Droseraceae* – plumbagin (2-methyl-1,4-naphthoquinone), which was not reported from *D. spathulata* so far. The chloroform fraction of the roots was separated by column chromatography on silica gel to give plumbagin, 7-methyljuglone and a triterpene - 3-acetylaleuritolic acid identified by 1D-NMR (<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, DEPT), 2D-NMR (HH-COSY, HSQC, HMBC). This triterpene was so far found in the family *Droseraceae* only in *Drosera villosa* var. *villosa* [Ferreira et.al., 2004]. Identification of plumbagin was confirmed by spectral methods such as <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR and GC-MS.

Plumbagin is used for curing bronchial infection and whooping cough and exerts immunomodulatory, antispasmodic, anticancer, antimicrobial, antiviral activity and enhancement of *in vitro* phagocytosis of human granulocytes [Kottapolli et.al, 2007].

7-methyljuglone was reported to have significant antimycobacterial activity [McGaw et.al., 2008]. 3-acetylaleuritolic acid was reported to possess antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium* [Peres et.al., 1997] and it inhibited vitality of adult male worms of *Onchocerca gutturosa* [Nyasse et.al., 2006].

Budzianowski J., *Phytochemistry*, 40 (4), 1145-148, 1995

Budzianowski J., *Phytochemistry*, 42 (4), 1145-147, 1996

Culham A., Gornall R. J., *Biochemical Systematics and Ecology*, 22 (5), 507-515, 1994

Ferreira D.T., Andrei C.C., Saridakis H.O., Faria T.J., Vihato E., Carvalho K.E., Daniel J. , Machado S.L., Saridakis D.P., Braz-Filho R., *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 99 (7): 753-755, 2004

Kottapolli J. Prasad M.N.V., *Plant Biotechnol Rep* 1:79-84, 2007

McGaw L.J., Lall N., Hlokwe T.M., Michel A.L., Mayer J.J.M., Eloff J.N., *Biol Pharm Bull*, 31(7), 1429-1433, 2008

Nyasse B., Nagantchou I., Nono JJ, Schneider B., *Nat Prod Res*, 20(4): 391-7, 2006

Peres M., Monache F.D., Cruz A.B., Pizolatti M.G., Yunes R.A., *J Ethnopharmacol*, 56, 223-226, 1997

### Anti-oxidative activity of Canadian goldenrod (*Solidago canadensis* L.).

Maciej Nowak<sup>1,3</sup>, Anna Jezierska-Domaradzka<sup>1</sup>, Maria Szumera<sup>1,3</sup>, Krzysztof Domaradzki<sup>2</sup>,  
Adam Matkowski<sup>1</sup>, Dorota Woźniak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Pharmaceutical Biology and Botany, Medical University of Wrocław;*

<sup>2</sup>*IUNG, Dept. of Weed Science and Tillage System; <sup>3</sup> Student Scientific Group*

*No.84;(Wrocław, Poland.)*

pharmaceutical.biology@wp.eu

Canadian goldenrod (*Solidago canadensis* L. Asteraceae) is a North American and European medicinal plant. Recent European Pharmacopeia (8<sup>th</sup> Edition) enlists *Solidaginis herba* monograph, which treats the Canadian goldenrod and Giant goldenrod as equivalent (2). The aim of the study is evaluation of anti-oxidative activity of this plant. The results of study will allow to compare these two species from *Solidago* genus. Pharmacopoeia definition describes *Solidaginis herba* as whole or cut, dried, flowering aerial parts of *S. gigantea* Ait or *S. canadensis* L., their varieties or hybrid and/or mixtures of these. The minimal content of flavonoids is 2.5 % expressed as hyperoside. The taxonomy status of *Solidago* genus is complicated. Different sources describe many varieties of Canadian goldenrod. Werner et al. (5) describes examined species as *erect, rhizomatous perennial with yellow flowers, the stem 25-200 cm, more or less puberulent at least at summit below the inflorescence. Basal and lowest cauline leaves reduced and soon deciduous; the others alternate, sessile(...) , mostly 30-150 mm long and 5-22 mm wide, three-nerved, linear or narrowly lance-elliptic, tapering to both ends, sharply serrate to subentire, commonly puberulent at least on the midrib and main veins beneath, occasionally partly scabrous to glabrous. Roots fibrous, adventitious, from reclining hypocotyl and later from apical end of rhizome. Rhizomes mostly from base of aerial stem, usually 5-12 cm in length. Inflorescence a terminal panicle, with recurved-secund; involucre 2-4 mm high with bracts imbricate, thin and slender, acute or acuminate, yellowish; ray flowers mainly 10-17, female and fertile, 1.0-1.5 mm or more; disc flowers fewer than rays, bisexual and fertile*. The anti-oxidative activity of Canadian goldenrod results from the presence of flavonoids: rutin, hyperoside, isoquercitrin, quercitrin, afzelin, as well as and chlorogenic acid. Canadian goldenrod is generally used for treatment of urinary tract, nephrolithiasis and prostate. It is also used in other diseases like a rheumatism, arthritis, eczema and other skin disorders. Various studies reported antibacterial, antitussive, analgesic, spasmolytic, sedative and hypotensive activities (1,3,4).

Air-dried herb and rhizome of Canadian goldenrod were extracted three times by 70% methanol under reflux in 50°C for two hours. Extracts were combined and evaporated by using vacuum rotary evaporator. Dry extract was suspended in water. Sequential liquid-liquid extraction followed by n-hexane, diethyl ether ethyl acetate and butanol, were all evaporated. Three types of tests will be used to evaluate antioxidant activity. These were: DPPH free-radical scavenging, reducing power assay with phosphomolybdenum complex and



lipid-peroxidation assay with linoleic acid. Here, we report results of first of these assays. DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) is a synthetic model free radical, which alcoholic solutions have purple color with maximum absorption at a wavelength of 517 nm. IN process of reduction reaction the color of solution changes to yellow. The reaction with an antioxidant sample is monitored spectrophotometrically. Methanolic solutions of all fractions were combined with DPPH solution in 96-well polystyrene plates. Examined reaction mixtures had the concentrations of extracts from 1 to 500 µl/ml. The absorption was measured every two minutes for total duration of twenty minutes. The results are expressed as percentage inhibition and as EC<sub>50</sub>, that is concentration of samples, which generate 50% maximum DPPH scavenging effect of the given sample, calculated with statistic method (using non-linear regression curve fit). The studies showed that in herb extract the ethyl acetate and diethyl ether fractions are the most active in equal measure, but reaction was slower in diethyl ether fraction. Following fractions had lower activity from strongest to the weakest: butanol, water and n-hexane. In extracts from the rhizomes, activity decreases from ethyl acetate through butanol, diethyl ether, water to n-hexane fraction.

The results of this research will improve the knowledge about plants from *Solidago* species and verify information formerly presented in the literature. Moreover, they can be used for development of method for production of medicines from examined plants (choice temperature of extraction, solvents). Anti-oxidant activity and inhibition of free-radical reaction indicates potential chemopreventive properties. However, further studies are necessary since *in vitro* studies cannot be directly transferred to therapeutic effect on humans.

1. Apati P, Szentmihályi K, Kristó Sz. T, Papp I, Vinkler P, Szoke E, Kéry E, Herbal remedies of *Solidago* - correlation of phytochemical characteristics and antioxidative properties, *J Pharm Biomed Anal* 32, 2003, 1045-53.
2. European Pharmacopoeia Commission, *European Pharmacopoeia* 8<sup>th</sup> (2014), 3706-7.
3. Kołodziej B, Kowalski R, Kędzia B, Antibacterial and antimutagenic activity of extracts aboveground parts of three *Solidago* species: *Solidago virgaurea* L., *Solidago canadensis* L. and *Solidago gigantea* Ait., *J Med Plant Res* 5, 2011, 6770-9.
4. Sutovska M, Capek P, Kocmalova M, Franova S, Pawlaczyk I, Gancarz R, Characterization and biological activity of *Solidago canadensis* complex, *International J Biol Macromol* 52, 2013, 192-7.
5. Werner PA, Bradbury IK, Gross RS, The biology of Canadian weeds. 45. *Solidago canadensis* L. *Can J Plant Sci* 60, 1980, 1393-409.

**Comparison of anti-oxidative, anti-inflammatory and anti-mutagenic activity of *Solidago gigantea* Ait and *Solidago canadensis* L. (Asteraceae)**

**Maria Szumera<sup>1,3</sup>, Anna Jezierska-Domaradzka<sup>1</sup>, Krzysztof Domaradzki<sup>2</sup>, Maciej Nowak<sup>1,3</sup>, Adam Matkowski<sup>1</sup>, Dorota Woźniak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Department of Pharmaceutical Biology and Botany, Medical University of Wrocław;*

<sup>2</sup>*IUNG, Dept. of Weed Science and Tillage System; <sup>3</sup> Student Scientific Group*

*No.84;(Wrocław, Poland.)*

pharmaceutical.biology@wp.eu

In this study we examined *Solidago gigantea* Ait (common name “Giant Goldenrod”) for general phytochemical composition and bioactivity and compared to *S. canadensis* investigated with the same methods. European Pharmacopoeia 8<sup>th</sup> treats herbs of both of the species as equivalent. They are contained in the same monograph: Goldenrod: *Solidaginis herba*. Definition from the European Pharmacopoeia 8<sup>th</sup> describes the crude drugs as whole or cut, dried, flowering aerial parts of *Solidago gigantea* Ait or *Solidago canadensis* L., their varieties or hybrids and/or mixtures of these. The content of flavonols is minimum 2.5%, expressed as hyperoside. Flavonol glycosides are responsible for the anti-oxidative activity of the described species. They are referred to be usually non-toxic compounds of medicinal plants with anti-radical (anti-oxidative) and chelating properties. They are known for their superoxide scavenging activity. Flavonoids - as phenolic compounds - are able to scavenge free hydroxyl and peroxy radicals and eliminate metal ions as metal chelating agents. The described plants are used in treatment of the urinary tract diseases, nephrolithiasis and prostate conditions. In folk medicine *Solidago* raw material is used as a so-called “blood-purifying” agent in gout, rheumatism, arthritis, eczema and other skin disorders. Moreover, the *Solidaginis giganteae herba* may show anti-inflammatory activity, moderate diuretic and spasmolytic properties. Pharmacopoeia describes *S. gigantea* and *S. canadensis* stems as greenish-yellow or greenish-brown, partly tinted reddish, roundish, more or less conspicuously grooved, glabrous and smooth in the lower part, slightly or densely pubescent in the upper part. The leaves are green, sessile, lanceolate with a serrate margin. The upper surface is green and more or less glabrous, the lower surface is grayish-green and pubescent. The inflorescence consist of number of unilateral which together form a pyramidal panicle at the end of the stems. *S. gigantea* can be distinguished by a trained botanist from *S. canadensis* by its longer rhizomes, brownish white pappus, glabrous stems and the denser inflorescence architecture.

Dried, rhizome and herb obtained from the examined species were grinded in a herbal mill and the triple two-hour extraction with 70% v/v MeOH/water was carried out at 50°C under reflux. Methanol extracts were concentrated in a vacuum rotary evaporator to dryness. The extracts were dissolved in the

water and then the fractioned extraction was carried out on them with use of following solvents of increasing polarity: hexane, diethyl ether, ethyl acetate and butanol. All fractions were monitored by using TLC and HPLC method in order to determine the phytochemical profile of the species. From the obtained extracts, solvents were evaporated with use of a vacuum rotary evaporator. The dried extracts were examined for their anti-oxidative and inflammatory enzyme inhibition activity. Testing methods used to study their anti-oxidative effectiveness were: DPPH assay. Test with collagenase and elastase was used to examine the anti-inflammatory properties. Additionally the Ames test for mutagenicity was carried out for the most active fractions.

The results of DPPH assay showed that the most active fraction for the herb and the rhizome was ethyl acetate fraction. The anti-oxidative activity of other fractions in descending order: diethyl ether, butanol, water and hexane fraction.

The aim of the study was to compare the described species by determining their phytochemical profiles and screening their biological activity with use of mentioned methods. The study can help to develop the best testing methods for *S. gigantea* by selecting appropriate conditions like: temperature, time, choice of the solvents used in fractioned extraction. The analysis of the results will allow to determine which of the fractions show the highest activity and if the results are convergent for both of the species. The study may also help to verify the information about *S. gigantea* and *S. canadensis* contained in European Pharmacopoeia and help to refer to treating the both of the species as equivalent crude drugs. The results cannot be directly referred to the activity on the human body. It requires clinical research. This study can be only used as an inspiration to further study in this area.

#### References:

- European Pharmacopoeia Commission, European Pharmacopoeia 8<sup>th</sup> (2014), 3706-7.
- Kalemba D, Marshall H, Bradesi P, Constituents of the essential oil of *Solidago gigantea* Ait. (giant goldenrod). Flavour Fragrance J. 16, 2001, 1926.
- Kołodziej B, Kowalski R, Kędzia B, Antibacterial and antimutagenic activity of extracts aboveground parts of three *Solidago* species: *Solidago virgaurea* L., *Solidago canadensis* L. and *Solidago gigantea* Ait., J Med Plant Res 5, 2011, 6770-9.
- Kristo S T, Ganzler K, Apati P, Szoke E, Kery A, Analysis of Antioxidant Flavonoids from Asteraceae and Moraceae Plants by Capillary Electrophoresis, Chromatographia 56 Suppl., 2002, S121-S126
- Weber E., Jakobs G. Biological flora of central Europe: *Solidago gigantea* Aiton, Geobotanical Institute, Federal Institute of Technology, 2004. Switzerland

**Вивчення низки реопараметрів гелю «Ротрин-Дента»****Безпала Ю.О., Баранова І. І., Мартинюк Т. В.***Кафедра товарознавства**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[yuliya-bespalaya@mail.ru](mailto:yuliya-bespalaya@mail.ru)

Для лікування запальних процесів пародонту та слизової оболонки порожнини рота (СОПР) ефективно застосовується місцева терапія. Серед асортименту лікарських препаратів місцевої дії, що використовуються у різноманітних лікарських формах перевагу віддають гелям [4].

Нами за допомогою комплексних досліджень розроблений новий стоматологічний гель «Ротрин-Дента» комплексної дії до складу якого входить комплекс активних речовин, як природного так і синтетичного походження. Нашу увагу привернув триклозан, який є антибактеріальним компонентом широкого спектру дії, та комплекс фітокомпонентів, який входить до складу оригінального препарату «Ротокан» виробництва ВАТ Лубнифарм. Біологічно активні речовини рослин цього препарату (лютеолін-7-глюкозид, апігенін-7-глюкозид, рутин, ізорамнетин, лютеолін та апігенін), мають місцеву протизапальну дію, посилюють і прискорюють процеси репарації слизових оболонок і мають певні гемостатичні властивості [4].

Наступним етапом нашої роботи було обґрунтування концентрації активних речовин. На підставі проведених біологічних досліджень було обґрунтовано концентрацію триклозану - 0,4 %, та «Ротокану» - 10,0 %. Саме таке поєднання активних речовин у обраних концентраціях сприяє підвищенню проліферативної активності епітелію з активацією фібробластів і утворенням фіброзної сполучної тканини [3].

При обґрунтуванні складу (гель) відомо, що найважливішим є дослідження структурно-механічних властивостей, тому що вони є фактичними параметрами поведінки активних речовин, при зберіганні, нанесенні тощо [2,5]. Наприклад, в результаті вивчення залежності структурної в'язкості від концентрації обраних активних речовин відзначили, що на зміну в'язкості стоматологічного гелю активні речовини впливали по різному. Введення до складу фіторозчину «Ротокан» більше впливало на зміну реопараметрів, ніж додавання триклозану та допоміжних речовин.

При дослідженні залежності структурної в'язкості від градієнту швидкості зсуву розробленого гелю відмічено, що структурна в'язкість поступово зменшувалася зі збільшенням градієнту швидкості зсуву, що свідчить про задовільні екструзійні властивості.

Дана залежність характерна для систем із пластичним типом течії та характеризувала розроблений гель як структуровану дисперсну систему, в якій при додаванні обраних активних

речовин не відбувалося взаємодії з розробленою основою. За допомогою отриманих даних було розраховано значення МС гелю «Ротрин-Дента», які протягом усього терміну зберігання (24 місяці) були в межах від 1,22 до 1,26, що свідчить про позитивні показники структурно-механічних властивостей, а саме стабільність препарату в процесі зберігання.

З метою вивчення екструзійних властивостей за показниками реологічних досліджень нами був розрахований коефіцієнт динамічного розрідження ( $K_d$ ) гелю [1, 6]. Доведено з даних, що значення  $K_d$  для розробленого гелю дорівнює 77,94, що свідчить про незначне руйнування структури у процесі зростаючого динамічного впливу та підтверджує наявність позитивних екструзійних та консистентних властивостей гелів.

Таким чином, розроблений нами стоматологічний препарат володів важливими технологічними та споживчими показниками – стабільністю в технологічному процесі, екструзійною здатністю, намазуємістю та зручністю в застосуванні (легке безболісне, рівномірне нанесення гелю на апроксимальні зони).

1. Баранова І. І. Теоретичне та експериментальне обґрунтування застосування сучасних гелеутворювачів природного та синтетичного походження у технології м'яких лікувально-косметичних засобів : дис. ... докт. фар мац. наук : 15.00.01 / І. І. Баранова. – Національний фармацевтичний ун-т. – Х., 2011. – 308 с.
2. Безпала Ю. О Перспективи використання карбомерів у технології гелів для лікування запальних захворювань слизової оболонки рота / Ю. О. Безпала, І. І. Баранова // : мат. II наук.-практ. конф. з міжнародон. участю [«Товарознавчі аспекти споживчих товарів»], (Харків, 19 березня 2013 р.). – Х. : НФаУ, 2013. – С. 71.
3. Безпала Ю. О. Скринінг ранозагоювальної дії нового стоматологічного гелю на основі рослинного препарату та синтетичного антисептика / В. М. Бобирьов, Н. М. Дев'яткіна, Ю. О. Безпала [та інш.]. // Вісник проблеми і медицини. – 2013. – № 2 (100). – С. 240–244.
4. Руденко В. В. До проблеми запальних захворювань порожнини рота / В. В. Руденко // Український медичний часопис. – 2005. – № 2 (46). – С. 110–112.
5. Malkin A. Ya. Rheology Concepts, Methods, and Applications / A. Ya. Malkin. – London : Applied Science Publishers, 2006. – 474 p.
6. Picout David R., Ross Murphy Simon B. Rheology of Biopolymer Solutions and Gels / David R. Picout, Simon B. Ross-Murphy // The Scientific World Journal. – 2003. – № 3. – P. 105–121.

## Вивчення особливостей анатомічної будови вегетативних органів герані болотної, як елемент контролю якості рослинної сировини

Бензель І.І.

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна*

[benzel.igor@gmail.com](mailto:benzel.igor@gmail.com)

Пошук нових вітчизняних рослинних джерел діючих речовин для створення ефективних лікарських засобів є важливим завданням сучасної фармацевтичної науки. Одним із найбільш перспективних для досліджень у цьому напрямку є рід Герань (*Geranium L.*), основний і найбільший у родині Геранієвих (*Geraniaceae*). Рослини цього роду широко розповсюджені у різних фітоценозах на території України, містять значну кількість біологічно активних речовин та здавна використовуються в народній медицині. Водночас – переважна їх більшість вивчені недостатньо та для виготовлення офіційних лікарських препаратів не використовуються. Серед видів із достатньою сировинною базою варто виділити герань болотну (*Geranium palustre*), що широко застосовується у традиційній медицині для приготування в'яжучих, протизапальних та антибактеріальних засобів.

Попередніми нашими дослідженнями встановлено, що трава та кореневища даного виду містять значну кількість біологічно активних речовин, серед яких переважають прості феноли, дубильні речовини, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, вільні органічні кислоти та полісахариди [1,2]. А ліофілізовані фітокомплекси на основі вказаної сировини, отримані із використанням попередньо розроблених оптимальних умов, проявляють значні протимікробні та інтерфероніндукуючі властивості та є перспективними для створення нових антибактеріальних, противірусних та імуностимулюючих лікарських засобів [2,3].

Відомо, що для введення нового виду рослин в медичну практику необхідні відомості не тільки про його хімічний склад і фармакологічні властивості, але і дані про будову його вегетативних і генеративних органів, що дозволить безпомилково відрізнити його від інших видів.

З огляду на це, метою наших досліджень було вивчення анатомічної будови вегетативних органів герані болотної.

Об'єктами досліджень були трава та кореневища герані болотної, зібрані у Волинській області протягом 2008-2011 років. Рослинну сировину фіксували в суміші спирт-гліцерин-вода (1:1:1) та вивчали за загальноприйнятими методиками [4].

В результаті мікроскопічного дослідження встановлено, що стебла на поперечному перерізі – округлі. Клітини епідерми прозенхімні, прямостінні із складчастою кутикулою. Продихи занурені,

аномоцитного типу. Виявлені прості і головчасті волоски. Первинна кора добре виражена. Коленхіма складається з 1-2 рядів клітин, паренхіма – із 4-6 рядів овальних тонкостінних клітин. Центральний циліндр має пучковий тип будови. Провідні пучки у стеблі, як внутрішні або зовнішні, розрізняються за наявністю або відсутністю власного шару склеренхіми в залежності від їх віку.

Листки мають біфаціальну будову. Клітини верхньої епідерми слабозвивисті, рідше прямокутні, тонкостінні, продихи із 3-6 побічними клітинами зустрічаються рідко. Клітини нижньої епідерми звивисті, на жилці прямокутні, витягнуті, продихи численні аномоцитного типу. На обох сторонах листка виявлені одноклітинні прості гострокінцеві волоски, дуже рідко зустрічаються головчасті волоски. Стеблова і листова поверхні не мають залозистих волосків.

В кореневищі виявлені елементи вторинної структури (коркова тканина, вторинна кора, вторинна ксилема і флоема). Кореневище, стебло та листки містять кристали оксалату кальцію у вигляді включень.

Отримані дані можуть бути використані для ідентифікації рослинної сировини герані болотної та розробки методик контролю якості.

### **Перелік посилань**

1. Бензель І.Л. Дослідження фенольних сполук герані болотної / І.Л. Бензель // Тези доповідей 81-ї науково-практичної конференції студентів і молодих учених з міжнародною участю “Сучасні проблеми медицини і фармації в наукових розробках студентів і молодих вчених”. – Івано-Франківськ, 2012. – С. 181-182.

2. Бензель І. Дослідження біологічно активних речовин герані болотної та вивчення її фармакологічних властивостей / І.Бензель, О.Левчук, М.Фединяк // Матеріали 2-ї загальноуніверситетської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів “Контroversійні питання сучасної медицини”, 15-17 травня. – Львів, 2013. – С. 129-130.

3. Левчук О.Л. Герань болотна – перспективне джерело лікарських засобів для профілактики та лікування інфекційних захворювань / О.Л.Левчук, І.Л. Бензель // Тези доповідей 82-ої науково-практичної конференції студентів і молодих учених з міжнародною участю “Інновації в медицині”, 18-19 квітня 2013 р. – Івано-Франківськ, 2013. – С. 223.

4. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р.П.Барыкина, Т.Д.Веселова, А.Г. Девятков [и др.] - М.: Издательство МГУ, 2004. - 312 с.

## **Перспективи використання лактулози як функціональної добавки до харчування**

**Бурд Н.Б., Васильєва О.А., Глущенко А.В.**

*Кафедра якості, стандартизації та сертифікації ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[yssl@ukr.net](mailto:yssl@ukr.net)

Останнім часом на організм людини впливає цілий комплекс несприятливих екологічних факторів, які погіршують функціонування основних систем життєдіяльності, крім того поширюється неконтрольоване масове застосування хіміотерапевтичних засобів, в тому числі антибіотиків. У зв'язку з цим є актуальним питання про способи відновлення нормальної мікрофлори.

Нормальна мікрофлора відіграє важливу роль у функціонуванні організму, зокрема біфідобактерії необхідні для нормального функціонування кишечника. Порушення мікрофлори є однією з причин виникнення запорів, поширеної проблеми, на яку страждає 30-50% населення. Крім того, запори часто є чинником виникнення геморою і суттєво ускладнюють його протікання і лікування [2].

Останнім часом великої популярності в якості біфідогенного пребіотику та послаблюючого засобу набуває синтетичне похідне лактози – лактулоза. Препарати та БАД з її використанням вже досить поширені та рекомендуються для лікування та профілактики захворювань кишечника у дорослих та дітей. Признано доцільним введення лактулози в якості функціонального інгредієнту до продуктів харчування, зокрема молочних та кисло-молочних. За результатами досліджень, при включенні лактулози до молочних продуктів для дорослих кількість біфідобактерій і лактобацил збільшувалась з 7,5 до 57%, а кількість кишкової палички зменшувалась в 100 разів [3].

При використанні лактулози в складі БАД та функціональних продуктів харчування встає питання зручних методів підтвердження тотожності та контролю її вмісту. Лактулоза є хімічно активною, дає реакції на кетозу, відновлює розчин Фелінга при нагріванні, але не окислюється гіпойодитом і бромом. Для ідентифікації і кількісного визначення вмісту лактулози у функціональних продуктах харчування використовують методи поляриметричного та колориметричного визначення, а також газорідинної хроматографії. Також необхідним є аналіз на вміст контамінантів хімічної та біологічної природи [1].

### **Посилання**

1. Кузнецова О.М. // Функціональні харчові продукти – дієтичні добавки – як дієвий засіб різнопланової профілактики захворювань: Матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (11-12 квітня 2013 р.). – Х.: Вид-во «ЕСЕН», 2013. – С. 146-148
2. Румянцев В.Г. // Consilium provisorum. - 2004. – Т. 5, №5
3. <http://hramtsov.vipclass.ru/Introduction.htm>



**Актуальні проблеми ринку дієтичних добавок,  
харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання  
та функціональних харчових продуктів**

**Гарна С.В., Колесніков О.В., Трембач О.І.**

*Кафедра якості, стандартизації та сертифікації ліків  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна  
ТОВ «Фіттекс», м. Харків, Україна*

[kssl-ipksf@ukrfa.kharkov.ua](mailto:kssl-ipksf@ukrfa.kharkov.ua)

Сучасна філософія харчування наголошує – харчування повинно бути збалансованим та гармонічним. Видатний вчений О.О.Покровський – засновник сучасної науки про харчування, підкреслював, що «...влияние питания является определяющим в обеспечении оптимального роста и развития человеческого организма, его трудоспособности, адаптации к воздействию различных агентов внешней среды, и в конечном итоге можно считать, что фактор питания оказывает определяющее влияние на длительность жизни и активную деятельность человека». Однак, корінні зміни у способі життя та структурі харчування сучасного суспільства, які не дозволяють навіть теоретично забезпечити традиційними шляхами організм людини усіма необхідними речовинами, привели до негативних наслідків для здоров'я населення особливо економічно розвинутих країн (ожиріння, зниження імунного статусу, хронічні захворювання). Особливе занепокоєння визиває стрімкий ріст хронічних захворювань у дитячій практиці. За даними ВООЗ 75% населення землі, які мають хронічну патологію, необхідно оздоровлюватись натуральними продуктами. Тому безсумнівно ринок дієтичних добавок, харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів постійно розвивається та удосконалюється.

Середньорічні темпи приросту світового ринку дієтичних добавок оцінюються на рівні 4-5%. Світовим лідером по споживанню добавок є Японія, де до 90% населення постійно користуються цією групою продуктів. Український ринок добавок до їжі відносно молодий і має стійку тенденцію подальшого зростання.

Для дієтичних добавок головними критеріями є їх якість та безпечність використання, що зазначено у Законі України «Про безпеку і якість харчових продуктів». Згідно цього закону

мінімальні специфікації якості – це характеристики якості, що встановлені як органолептичні, хімічні, біологічні, фізичні показники продукту, які забезпечують його придатність до застосування. Однак, коли це стосується дієтичних добавок, харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів тільки розробка нових та удосконалення існуючих методик ідентифікації кожного з активних інгредієнтів, їх кількісна оцінка дасть можливість проводити належний контроль їх якості та гарантувати безпеку.

Також актуальною проблемою на ринку дієтичних добавок є перегляд переліку лікарських рослин, які можуть входити до їх складу. Сьогодні нерідко зустрічається присутність у складі добавок рослин, що містять сильнодіючі та ядовиті компоненти, що є порушенням законодавства.

Таким чином, вітчизняний ринок дієтичних добавок, харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів потребує подальшого розвитку та удосконалення їх виробництва, контролю якості та безпеки, а також законодавчої бази.

**Исследование сорбционных характеристик фитоминералосорбентов на основе  
монтмориillonит содержащих глины по отношению к патогенному микроорганизму  
*Pseudomonas aeruginosa*.**

**Гевара Агирре Хуан Хосе, А.И.Везенцев, В.Д.Буханов, О.Н.Панькова, П.В.Соколовский**

*Кафедра общей химии*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,*

*Белгород, Россия*

[vesentsev@bsu.edu.ru](mailto:vesentsev@bsu.edu.ru)

В работе исследована ингибирующая активность фитоминералосорбентов (ФМС) разработанных нами по отношению к синегнойной палочке. Изучено влияние состава и исходных компонентов и их композиции на сорбционные характеристики фитоминералосорбента.

*Pseudomonas aeruginosa* является условно-патогенным возбудителем со сравнительно невысокой патогенностью, но вместе с тем она является основным представителем нозокомиальной флоры и выступает в роли этиологического фактора более, чем 48 % внутрибольничных инфекций [1]. Необходимо отметить, что более 80 % госпитальных инфекций составляют хирургические, катетер-ассоциированные, вентилятор-ассоциированные инфекции и инфекции мочевых путей. *Pseudomonas aeruginosa* ухудшает прогноз больных, увеличивает длительность госпитализации и стоимость лечения, снижает эффективность антибактериальной терапии, способствует распространению в стационаре резистентных штаммов [2]. По данным исследования НИИ Антимикробной химиотерапии ГБОУ ВПО СГМА Минздравсоцразвития России, в многопрофильных стационарах преобладают мультирезистентные штаммы *Pseudomonas aeruginosa*, половина которых демонстрирует резистентность ко всем основным антисинегнойным препаратам [1, 3].

В связи с вышеприведенным, с каждым днем необходимость в поиске новых препаратов, подавляющих рост и развитие данного микроорганизма увеличивается. Поэтому, разработка рецептура ФМС и разработка физико-химических основ технологии получения, а также определение антибактериальных свойств ФМС представляет научный интерес.

Для выполнения поставленной цели была сформулирована задача – получения сорбционно-активных композиционных материалов на основе монтмориillonит содержащих глины, модифицированных с экстрактами лекарственных растений (ромашки, календулы, эхинацеи, тмина и чабреца) и определение чувствительности синегнойной палочки к экспериментальным препаратам.

Для определения ингибирующего влияния исследуемых комплексных препаратов на *Pseudomonas aeruginosa* использовали автоклавированный мясопептонный агар (МПА), остывший до температуры  $\approx 43-45^{\circ}\text{C}$ . В одноразовые чашки Петри вносили культуру использованных микроорганизмов исходя из расчета, что концентрация микроорганизмов будет

$1,5 \cdot 10^7$  колоний образующих единиц в одном мл МПА. Затем, после уплотнения агара на его поверхности расставляли под углом  $60^\circ$  цилиндры из нержавеющей стали (6 цилиндров на одной чашки Петри). В каждый цилиндр вносили 100 мл (стерильного) анализируемого ФМС. В 3 цилиндра капали по 0,2 мл физ. раствора, а в остальные цилиндры капали сыворотку крови крупного рогатого скота по 0,2 мл для того, чтобы выяснить связывается ли плазма крови раневой поверхности с экстрактом лекарственных растений фитоминералосорбентом. Чашки Петри с содержимым образцом помещали в термостат и культивировали при температуре  $37^\circ\text{C}$  в течение 16-18 часов. Определение чувствительности синегнойной палочки к исследуемым сорбентам рассчитали по образуемой площади зоны задержки роста микроорганизма (таблица).

**Таблица. Чувствительность *Pseudomonas aeruginosa* к экспериментальным фитоминералосорбентам.**

Чувствительность <i>Pseudomonas aeruginosa</i> к фитоминералосорбентам			
Препарат	Соотношение сорбент-экстракт	Зона задержки роста, мм <sup>2</sup>	
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
		физ. ра-р.	сыв. кровь
Сорбент + экстракт тмина	1:3	158,4	103,7
Сорбент + экстракт календулы	1:3	212,8	184,8
Сорбент + экстракт эхинацеи	1:3	218,5	195,8
Сорбент + экстракт ромашки	1:3	233,3	254,5
Сорбент + экстракт чабреца	1:3	176,7	143,3
Сорбент без модифицирования	-	102,2	94,2
Активированный уголь «МЕДИСОРБ»	-	89,5	69,8

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что разработанные ФМС способны сдерживать рост *Pseudomonas aeruginosa*. Наилучшими антибактериальными свойствами обладает ФМС с экстрактом ромашки (таблица), так как он оказывает повышенное ингибирующее действие на *Pseudomonas aeruginosa*. Применение ФМС с экстрактом ромашки в качестве альтернативного метода лечения инфицированных раневых поверхностей является актуальным направлением в хирургической практике.

1. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии под ред. Л.С. Страчунского, Ю.Б. Белоусова, С.Н. Козлова. — Смоленск: МАКМАХ, 2007. — 464 с.
2. Соловей Н.В., Карпов И.А. Проблема мультирезистентности синегнойной палочки в многопрофильном стационаре // КМАХ, 2012. — Т. 14. — № 2. — С. 49.
3. Страчунский Л.С., Решедько Г.К., Стецюк О.У., Андреева А.С. Сравнительная активность антисинегнойных антибиотиков в отношении нозокомиальных штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, выделенных в отделениях реанимации и интенсивной терапии России // КМАХ. — 2003. — Т. 5. — № 1. — с. 35—46.

## **Особенности создания средства местного действия для применения при синдроме диабетической стопы.**

**Гончарова А.А., Баранова И.И.**

*Национальный Фармацевтический Университет, г. Харьков, Украина*

E-mail: [aromafarm@mail.ru](mailto:aromafarm@mail.ru), [a.obischenko@inbox.ru](mailto:a.obischenko@inbox.ru)

Синдром диабетической стопы (СДС) - самое частое и тяжелое осложнение сахарного диабета. В патогенезе СДС преобладает диабетическая нейропатия, при которой из-за отсутствия стабильной компенсации сахарного диабета (СД) поражаются нервные окончания, что приводит к постепенной деформации стопы с нефизиологичным перераспределением опорной нагрузки. В местах повышенного давления отмечаются утолщение кожи и формирование гиперкератозов, аутолиз подлежащих мягких тканей, что способствует формированию язвенного дефекта. Нейропатические процессы также приводят к нарушению потоотделения, вследствие чего кожа становится сухой, легко трескается, что увеличивает риск развития гнойно-некротических форм СДС.

Основным лечебным мероприятием при данной патологии является стабилизация уровня глюкозы на физиологически нормальных значениях. Также важным становится правильный ежедневный уход за стопой больных СД и профилактическая обработка кожи и гиперкератозов.

Целью нашей работы является разработка состава и технологии средства местного действия для применения при синдроме диабетической стопы. Комплекс действующих веществ подобран для оказания антиоксидантного, кератолитического, увлажняющего и антисептического действия. Для достижения смягчающего действия и для восстановления гидро-липидной мантии в качестве лекарственной формы была выбрана эмульсия 1-го рода (крем) на основе оливкового масла и масла ши. При выборе эмульгаторов мы придерживались классической схемы создания эмульсии: были выбраны два типа эмульгаторов: гидрофильной природы (1-го рода) – 70 % , и липофильной природы (2-го рода) – 30 % от общего количества эмульгаторов. Суммарная концентрация эмульгаторов составила от 6 до 10 %. На основании литературного поиска были выбраны в качестве эмульгаторов 1- го рода воск эмульсионный, стеарат ПЭГ-400 и "Естер П", т.д. , и эмульгатора 2- го рода – моностеарат глицерина (МСГ). На основании проведенных технологических, физико-химических и структурно-механических исследований была разработана серия основ крема. Так, как введение активных компонентов в основу снижает значение pH до (5,0 -5,5), обоснован выбор эмульгатора (стеарат ПЭГ-400), работающего при низких значениях pH. Также проведена оптимизация отобранной в предыдущих исследованиях основы по биофармацевтическим и другим критериям.

В качестве активных компонентов в состав крема нами выбраны  $\alpha$ -липоевая кислота, мочевины, масло чайного дерева. Мочевина проявляет кератолитическое (размягчает

гиперкератозы) и увлажняющие свойства;  $\alpha$ -липоевая (тиоктовая) кислота известна своим антиоксидантным действием, что улучшает деятельность клеток в условиях диабетической нейропатии. Оптимальные концентрации данных субстанций в настоящее время определяются с помощью фармакологических исследований модельных образцов кремов.

Эфирное масла чайного дерева известно антисептическими свойствами. Оно обладает притивомикробной, противовирусной и выраженной противогрибковой активностью, применяется в дерматологических средствах для лечения грибковых заболеваний кожи, акне. Также вводится в состав косметических средств (шампуни против перхоти, средства для интимной гигиены, зубные пасты). Кроме этого масло чайного дерева оказывает ранозаживляющее действие. Данное масло рекомендуется применять для профилактики развития патогенных микроорганизмов на поверхности кожи стоп больных СД. Оптимальные концентрации данных субстанций будут определяться путем микробиологических исследований.

Следующим этапом станет разработка рациональной технологии лекарственного препарата, создание технологического регламента, выбор критериев контроля качества препарата, а также разработка основных методик проведения анализа, разработка МКК, исследования с целью обоснования срока годности и условий хранения разработанного крема. Одновременное соблюдение приведенных выше требований представляет собой системный подход к разработке нового эффективного, безопасного и доступного лекарственного препарата - крема для применения при СДС.

#### Литература:

1. Перцев І.М., Дмитрієвський Д.І, Рибачук В.Д. та ін. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність: навч. Посіб. для студ. вищ. фармац. навч. закл. – Х: Золоті сторінки, 2010. – 600 с.
2. Иванова Л., Подоляк С. Активные увлажняющие компоненты в косметических средствах // Журнал по прикладной эстетике Les Nouvelles Esthetique. – 2008. – № 3. – С. 125 – 132.
3. Кутц Г. Косметические кремы и эмульсии. Состав, методы получения и испытаний. – Москва: Косметика и медицина, 2004. – 272 с.
4. Gudrun Lang, Gerhard Buchbauer. A review on recent research results (2008–2010) on essential oils as antimicrobials and antifungals // Flavour and Fragrance Journal. – January, 2012. – V.27, Issue 1. – P. 13 – 39.

## Діагностичні ознаки сировини *Medicago falcata* L. subsp. *romanica* (Prodan)

**O. Schwarz & Klink.**

**Гречана О.В.**

*Запорізький державний медичний університет*

*Кафедра фармакогнозії, фармакології і ботаніки*

Люцерна (*Medicago* L.) — рід однорічних і багаторічних трав або напівчагарників родини Бобові (*Fabaceae* L.).

Араби годували цією рослиною коней, вірячи в те, що вони стануть швидкими і витривалими. Листя люцерни, багаті мінеральними та поживними речовинами, вони називали *al-fac-facah*, що означає "батько всієї їжі". Іспанці скоротили його на *alfalfa*, яке одночасно є і англійським варіантом назви рослини [3].

Люцерна є поліморфним родом. Світовий асортимент представлений 61 видом, з яких територією України зустрічається 24 - однорічні, дворічні, багаторічні та змішані. Зустрічаються кілька видів ендеміків. Найбільше поширення мають люцерна посівна (синя) - *Medicago sativa*, люцерна серповидна (жовта) - *Medicago falcata* і люцерна середня (мінлива) - *Medicago varia* [1, 2].

Люцерну використовують у сільському господарстві як корм для худоби; її заготовляють на сіно і роблять з неї сінне борошно.

У народній медицині люцерну застосовують при захворюваннях кишечника, шлунка, щитовидної залози, для поліпшення обміну речовин, нормалізації стану кровоносної системи, зниження рівня холестерину, підвищення рівня гемоглобіну в крові. Листя і плоди люцерни містять мінеральні елементи (калій, кальцій, фтор та ін), вуглеводи, білки, жирні кислоти, ефірні олії, пектини, рослинні стероїди, ферменти, хлорофіл, алкалоїди, гормоноподібні речовини, каротин [1, 3].

Люцерна є одним з компонентів біологічно активних добавок до їжі американських компаній NutriCare International, CaliVita International («*Spirulina Chlorella Plus*»), Life Production (препарат «*Green Care*»), «Антихолінестерін», «Ерамін», «Альфа герб», порошки «хлорофіл люцерни» виробництва Росії та ін. [1, 4].

Фітоконцентрати люцерни посівної використовуються в засобах по догляду за шкірою.

Деякі види використовують з декоративними (*Medicago sativa*, *Medicago falcata*) цілями.

Дикорослий вид *Medicago falcata* L. subsp. *romanica* ( Prodan ) O. Schwarz & Klink. має потужну кореневу систему, що глибоко проникає в ґрунт: головний корінь виражений тільки на початку вегетації, а надалі утворюється велика кількість однакових за товщиною коренів.

Мікроскопічну будову стебел та листкової пластинки дивились на свіжозібраній сировині, вивчаючи препарати з поверхні та класичних зрізах з використанням мікроскопу та цифрової фотокамери [5].

Стебла гіллясті, утворюють потужний кущ заввишки 50-150 см.

Листя люцерни трійчасті, середній листочок розташовується на довшому черешку. Пластинка листка еліпсоїдна, оберненояйцеподібної або подовжено-еліптичної форми із зубчастою верхньою частиною, часто опушена з нижньої сторони. Найбільш типовими є листочки середніх ярусів.

Суцвіття - китиця від головчастої до подовжено-циліндричної форми, завдовжки 1,5 - 8 см, утворюється на верхівці і бічних стеблах. Складається з стрижня, що виходить з пазухи листка і 12 - 26 квіточок метеликового типу, що сидять на коротких квітконіжках. Цвітіння китиць на рослині і квіток у суцвітті йде знизу догори. Квітки обостатеві. Віночок квіток у різних видів люцерни може бути однаковим за забарвленням або сильно варіює, має всі відтінки синього, лілового, жовтого кольорів, буває строкатим або білим.

#### Перелік літературних посилань

1. Дарханова В.Г., Строева Н.С. Изучение генетического разнообразия люцерны методом in vitro / Успехи современного естествознания 2004 №7 - С. 51-52
2. Chekol T., Vough L. R. A Study of the Use of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) for the Phytoremediation of Organic Contaminants in Soil / Remediation J. – 2001. - Vol 11 (4) – P. 89 – 101.
3. Fan S, Li P, Gong Z, Ren W, He N. Promotion of pyrene degradation in rhizosphere of alfalfa (*Medicago sativa* L.). / Chemosphere. 2008. Vol. 71 (8) - P. 1593 - 1598.
4. Hwang J., Hodis H. N., Sevanian A. Soy and alfalfa phytoestrogen extracts become potent low-density lipoprotein antioxidants in the presence of acerola cherry extract. / J. Agric. Food Chem. – 2001. Vol. 49 (1) – P. 308 - 314.
5. Trease G. E. A Text Book of Pharmacognosy. / G. E. Trease, W. C. Evans - [ 16th Edn. ]. - London : Elsvier Health Science, - 2009. – 616 p.



## Зниження якості та безпечності лікарської рослинної сировини за дії фітовірусів

Дуніч А.А., Міщенко Л.Т.

Кафедра вірусології

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

[korenevochka@mail.ru](mailto:korenevochka@mail.ru), [lmishchenko@ukr.net](mailto:lmishchenko@ukr.net)

Різке збільшення сектору ринку лікарських рослин викликало необхідність суворого контролю якості сировини не лише на стадії виробництва кінцевого продукту, але і при вирощуванні та зборі дикорослої сировини. Це пов'язано ще із тим, що препарати з лікарських рослин відносяться до складних природних сумішей, надійний контроль якісного і кількісного складу яких є одним з найважчих завдань фармацевтичного аналізу. Тому, умовою створення сучасного високоефективного медичного фітопрепарату є використання лікарської рослинної сировини (ЛРС) гарантованої якості.

У роботі описано результати багаторічних досліджень впливу фітовірусної інфекції на вміст основних БАР та важких металів у лікарських рослинах.

Біологічно активні речовини. Дослідження показали шкодочинний вплив вірусів у всіх без винятку протестованих зразках лікарських рослин, який виражався у зменшенні концентрації основних БАР (табл).

Таблиця. Вміст основних БАР у лікарських рослинах, %

<div>БАР/ рік досліджень</div> <div>Рослини</div>	Полісахариди		Гідроксикоричні кислоти		Сапоніни
	2006 р.	2007 р.	2007 р.	2010 р.	2006 р.
Вірусифіковані	5,6	7,8	2,3	0,8* – 1,2**	7,7
Здорові	7,6	9,2	2,7	2,5** – 3,9*	12,5
Мінімальний вміст БАР за нормативними документами	7		0,1* – 0,5**		3,5

Примітка: \* – вміст БАР у листках; \*\* – у коренях.

Варто наголосити, що в окремих випадках, виявлено, що ураження вірусами призводить до зменшення кількісного вмісту основних біологічно активних речовин у рослинах, подекуди до рівня, нижчого за регламентовані Державною фармакопеею України та норми. А відтак, ці результати є прямим свідченням непридатності такої сировини для вироблення якісних і ефективних лікувальних засобів. Зокрема, такий суттєвий негативний вплив встановлено для рослин ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) за ураження вірусом огіркової мозаїки в природних умовах. У цих зразках концентрація полісахаридів становила 5,6 %, що на 2 % нижче, порівняно зі здоровими рослинами (7,6%).

Важкі метали. Одним з основних принципів сучасної фітотерапії є безпека, тому ВООЗ та національні фармакопеї велику увагу приділяють контролю забруднення ЛРС пестицидами, важкими металами, мікотоксинами, радіонуклідами. Крім того, здатність лікарських рослин акумулювати важкі метали із зовнішнього середовища досліджується в останнє десятиріччя досить широко і не викликає сумнівів, що також обумовлює актуальність досліджень у цьому напрямку.

Наші дослідження показали, що вірусна інфекція спричинює підвищення концентрації деяких важких металів у лікарських рослинах, інколи у кількостях, які є токсичними для організму людини, що свідчить про небезпечність фітопрепаратів на основі вірусифікованих рослин. Так, нами встановлено, що у вірусифікованих рослинах ехінацеї пурпурової із 21-го проаналізованого мікроелемента концентрація дев'яти (As, V, Sb, Cr, Fe, Ba, Sr, B, Mn) є вищою, ніж у контролі, семи (Cd, Ni, Mo, Ti, Al, Zn і Al) – нижчою, по інших (Pb, Hg, Cu, Co, Li) – різниці не виявлено.

Необхідно звернути увагу на те, що вміст таких високотоксичних елементів як As, V, Sb, Cr, Fe у рослинах ехінацеї, уражених вірусами, перевищував гранично допустимі концентрації у 1.2, 7, 2.3, 2.5 та 3.4 (!) рази відповідно, на відміну від контрольних зразків, у яких концентрація вказаних металів була у межах норми (ГДК згідно до медико-біологічних вимог і санітарних норм якості харчових продуктів № 5061-89).

При дослідженні вмісту мікроелементів у рослинах лофанту анісового (*Lophanthus anisatus* Benth.) нами було виявлено, що концентрація переважної більшості з них (17-ти із 23-ох) у вірусифікованих зразках була вищою, ніж у здорових. Необхідно відмітити, що за дії вірусної інфекції у лофанті відмічено перевищення ГДК свинцю в 1,1 рази, миш'яку - в 4,9 (!), міді – в 1,7, цинку – в 3,5 рази чого не виявлено у здорових рослинах. Хоча ці показники були в межах норм, регламентованих ДФУ, ВООЗ та СанПіН № 2. 3.2.1078 0, нині й досі немає чітких даних про перехід важких металів у лікарські форми, настої, біологічно активні добавки та чаї.

Вважаємо, що суворий контроль та своєчасна боротьба з вірусами лікарських рослин повинні бути застосовані установами, які їх вирощують, та обов'язково включені до технологічних карт на ЛРС. Керуючись одержаними даними, ми наголошуємо на очевидному негативному ефекті вірусів на якість та безпечність лікарської рослинної сировини та звертаємо увагу виробників фітопрепаратів і розробників аналітично-нормативної документації, фармакопейних статей, державних стандартів та специфікацій підприємств, якими регламентується якість ЛРС, на ці результати. Пропонуємо включити до процедури стандартизації та розробки аналітично-нормативної документації пункт використання саме безвірусного рослинного матеріалу.

**Ионометрический анализ лекарственных форм, содержащих спиртовые настойки****Евтифеева О.А., Кизим Е.Г., Петухова И.Ю***Кафедра аналитической химии**Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*E-mail: [anchem@ukrfa.kharkov.ua](mailto:anchem@ukrfa.kharkov.ua)

В фармацевтической практике находят применение лекарственные формы с водно-этанольной дисперсионной средой. В состав таких форм обычно входят натриевые и калиевые соли галогенид-ионов, а также различные спиртовые настойки: валерианы, пустырника, эвкалипта, календулы, мяты и ландыша.

С целью разработки методик ионометрического анализа лекарственных форм необходимо было изучить аналитические характеристики промышленных ионселективных электродов (ИСЭ) в этих средах. В качестве ИСЭ изучали промышленные ИСЭ: ЭМ-К-01 и ЭСЛ-51-07. Электродную функцию вышеуказанных ИСЭ изучали с применением гальванической цепи с переносом. В качестве электрода сравнения применяли хлорсеребряный электрод ЭВЛ-1-МЗ. Измерение ЭДС выполняли на иономере И-130. Вначале изучали электродную функцию ИСЭ в водном растворе. Затем изучали электродную функцию этого же электрода в водно-этанольном растворе. Содержание этанола в смешанном растворителе этанол-вода выбирали такое же, как и в наиболее часто применяемых лекарственных формах: 1%, 5%, 10%, 15% и 20% об. Аналогично изучали электродную функцию ИСЭ в водно-этанольных растворах спиртовых настоек.

По полученным экспериментальным данным устанавливалась область концентраций, в которой выполнялась линейная зависимость ЭДС,  $E$ , от логарифма концентрации  $C$ , согласно уравнению:  $E = a + b \lg C$ . Расчет параметров линейного уравнения  $a$  и  $b$  и дисперсии рассеивания точек относительно прямой линии,  $S_{m-2}^2$ , выполняли по МНК. Для каждой серии измерений по полученным значениям ЭДС цепи рассчитывали величину смещения,  $\Delta E$ , по формуле:  $\Delta E = E_1 - E_2$ , где  $E_1, E_2$  – измеренное значение ЭДС цепи в водно-этанольном и водном растворе, соответственно, мВ.

В результате исследований установлено, что для изученных ИСЭ их аналитические характеристики: концентрационный интервал линейности электродной функции и ее крутизна в

исследуемом интервале смешанного водно-этанольного растворителя такая же как и в водных растворах. Однако наблюдается смещение  $\Delta E$ , в сторону положительных значений ЭДС при содержании этанола 5% и выше, что связано с изменением диэлектрической проницаемости растворителя. Это приводит к изменению  $E^0$  электрода и параллельному смещению электродной функции в водно-этанольных растворах по сравнению с водными. При исследовании аналитических характеристик ИСЭ в водно-этанольных растворах, содержащих спиртовые настойки, установлено, что поведение ИСЭ такое же, как и водно-этанольных растворах, а значения  $\Delta E$  совпадают. Следовательно, на аналитические характеристики электродов в водно-этанольных дисперсионных средах лекарственных форм влияние оказывают не активные компоненты растительного сырья, а смешанный растворитель – этанол-вода.

С учетом изученных характеристик ИСЭ нами были разработаны методики анализа трех лекарственных форм, содержащих настойки пустырника, валерианы и ландыша. Определение проводили методом двухточечного узкоинтервального графика в интервале концентраций  $10^{-2}$ - $10^{-3}$  М. Стандартизацию ИСЭ проводили по двум стандартным растворам. Раствор лекарственной формы для анализа готовили путем разведения дистиллированной водой так, чтобы содержание этанола в анализируемом растворе составляло не более 0,5% об. для всех лекарственных форм. Так как нами было установлено, что такое содержание этанола не влияет на аналитические характеристики ИСЭ и, следовательно, на результаты анализа.

Разработанные методики ионометрического анализа лекарственных форм, содержащих спиртовые настойки, характеризуются простотой, экспрессностью, воспроизводимостью, а относительная неопределенность анализа не превышает 2%, что соответствует требованиям НТД для лекарственных форм.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морф В. Принципы работы ионселективных электродов и мембранный транспорт/Пер. с англ. – М.: Мир, 1985.–280 с.
2. Никольский Б.П., Матерова Е.А. Ионселективные электроды. – Л.: Химия, 1980.–240с.
3. Корыта И., Штулик К. Ионселективные электроды. – М.: Мир, 1982.–272 с.
4. Максютин Н.П., Коган Ф.Е., Кириченко Л.А. и др. Методы анализа лекарств.– К.: Здоров'я, 1984.–224 с.
5. Машковский М.Л. Лекарственные средства. Часть 2.. – М.: Медицина, 1984.–224 с.
6. Abdullah Almad, MD Nasrul Hoda, Muzamil Ahmad //Журн. аналит. химии. –2006.–Т.61.–№9.–С.943-947.
7. Дворкин В.И. Метрология и обеспечение качественного анализа. – М.: Химия, 2001. - 263 с.
8. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”. 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001, – 556 с.

**Перспективы изучения содержания аминокислот лекарственных растений и  
полисахаридных комплексов представителей семейства *Asteraceae* L.**

**Кичимасова Я.С., Гонтовая Т.Н., Ильинская Н.И., Соколова О.А.**

*Кафедра ботаники*

*Национальный фармацевтический университет, г.Харьков, Украина*

[yasa\\_botany@ukr.net](mailto:yasa_botany@ukr.net)

Среди низкомолекулярных природных органических соединений особо важное место принадлежит аминокислотам. Они обладают биологическими, фармакологическими и антиоксидантными свойствами, являются структурными компонентами белков и составной частью ферментов, витаминов. Следует отметить, что многие кислоты также являются предшественниками гормонов, витаминов, алкалоидов, антибиотиков [3]. В отличие от организма человека растения синтезируют все аминокислоты необходимые для метаболизма. Все чаще лекарственные растения рассматриваются в качестве источника легкоусвояемой формы аминокислот в комплексе с микроэлементами и другими фармакологически активными веществами. В связи с этим перспективным является направление по выявлению растений богатых аминокислотами, исследование закономерностей содержания в растительном сырье фармакологически важных составляющих, а также создание фармакологически активных комплексов на основе растительного сырья [1,2]. Таким образом одним из направлений наших исследований было изучение аминокислотного состава лекарственного растительного сырья и полисахаридных комплексов некоторых представителей семейств *Asteraceae* L. и *Campanulaceae* Juss. в состав которых входят аминокислоты и могут обуславливать фармакологический эффект. В результате проведенных исследований был изучен состав и содержание свободных аминокислот в подземных и надземных органах, а также полисахаридных фракциях их подземных органов. Полученные данные будут учтены при создании биологически-активных субстанций с содержанием аминокислот.

**Литература.**

1. Целебные растения: справ. / сост. Р.С. Малахова. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – 288 с.
2. Дроздова И.Л. Аминокислоты фиалки полевой и донника рослого / И.Л. Дроздова, Р.А. Бубенчиков // Фармация. – 2003. – №5. – С. 14–15.
3. Фармакологический справочник. М.: Практика. - 2000. - 728 с.

**Фармакогностический анализ фиточаев для похудения****Кострицына Я. В., Романтеева Ю. В.***Кафедра общей биологии, фармакогнозии и ботаники**ГБОУ ВПО Саратовский государственный медицинский университет им В.И. Разумовского  
Минздрава РФ, г.Саратов Россия*[yuliyarom81@mail.ru](mailto:yuliyarom81@mail.ru)

Борьбу с лишним весом ведут миллионы людей по всему миру, и зачастую, это не просто стремление выглядеть лучше, а необходимый этап лечения и предотвращения многих болезней. Использование фитотерапевтических средств при ожирении не слишком распространено и на это есть свои причины. Доверие к фитопрепаратам изрядно подорвано производителями БАДов или сборов, содержащих вещества, оказывающие нежелательное действие на организм. На наш взгляд - при разумном подходе, применение лекарственных растений в комплексной терапии ожирения перспективная идея.

Цель данной работы – анализ рынка фитотерапевтических средств г. Саратова, с целью выявления наиболее качественных и доступных сборов и чаев «для похудения» разных производителей.

Объектами исследования стали SantiMin фиточай для похудения ООО НПО «Фора-Фарм»; Фиточай для лиц, контролирующих массу тела «Тростинка» ЗАО Фирма «Здоровье»; Чай Турбослим очищение ЗАО «Эвалар»; Биочай Эвалар Био для очищения организма.

Сборы оценивали по следующим показателям: макро- и микроскопический анализ, качественный анализ на присутствие основных действующих веществ, отклонения по массе, упаковка, маркировка.

При проведении макроскопического анализа амбарных вредителей в сырье обнаружено не было. В фиточае SantiMin были найдены примеси нерастительного происхождения.

Микроскопия анализируемых образцов позволила подтвердить состав исследуемых фитопрепаратов.

Качественными реакциями на действующие вещества ЛРС было подтверждено присутствие антраценпроизводных в биочае Эвалар БИО, фиточае SantiMin и чае Турбослим

очищение, конденсированных дубильных веществ в фиточае Тростинка и чае Турбослим очищение, а также арбтуина в фиточае SantiMin.

Проведенные вычисления показали превышение норм отклонения у биочая Эвалар БИО.

Упаковка и маркировка всех исследуемых образцов соответствует требованиям ГФ.

На основании проведенных испытаний можно сделать вывод о том, что среди рассмотренных образцов никаких отклонений не было выявлено в двух образцах: чая «Турбослим» очищение и фиточая «Тростинка». У этих же препаратов были отмечены наилучшие вкусовые качества по данным независимого голосования, однако учитывая разницу в цене этих фитопрепаратов, оптимальным (в соотношении цена-качество) растительным средством для снижения веса мы считаем фиточай «Тростинка» ЗАО Фирмы «Здоровье».

**Розробка методики кількісного визначення лавандової олії  
в гелі для лікування ран у II фазі ранового процесу  
Кран О.С., Куліков А.Ю.**

*Кафедра технології парфумерно-косметичних засобів*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*\*Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів*

[askran2006@mail.ru](mailto:askran2006@mail.ru)

Для підтвердження наявності в гелі лавандової олії було проведено її кількісне визначення за допомогою метода газової хроматографії, що відповідає вимогам ДФУ 1.0 (розд. 2.2.28 та 2.2.46N) [1]. Цей сучасний метод забезпечує специфічність, точність та відтворюваність результатів, дозволяє одночасно проводити кількісне визначення та ідентифікацію.

Приготування випробовуваного розчину: близько 5,0 г (точна наважка) гелю поміщають у ділильну лійку ємністю 50 мл, додають 20 мл насиченого розчину натрію хлориду, ретельно перемішують до отримання однорідної суміші, додають 5,0 мл гексану, інтенсивно струшують протягом 5 хвилин та відставляють до розшарування. Гексановий шар зливають у ємність місткістю 10 мл, в яку внесено 1 г натрію сульфату безводного, перемішують та центрифугують отриманий розчин по 2000 об/хв. протягом 2 хв. Використовують надосадкову рідину.

Приготування розчину порівняння: близько 10,0 мг (точна наважка) стандартного зразка ліналолу та близько 15,0 мг (точна наважка) стандартного зразка ліналілацетату поміщають у мірну колбу ємністю 10 мл, розчиняють 5 мл гексану, доводять об'єм розчину гексаном до позначки та перемішують. Отриманий розчин поміщають у ємність місткістю 10 мл, в яку внесено 1 г натрію сульфату безводного, перемішують та центрифугують отриманий розчин по 2000 об/хв протягом 2 хв. Використовують надосадкову рідину.

По 1 мкл розчину порівняння та випробовуваного розчину хроматографують на газовому хроматографі з полум'яно-іонізаційним детектором, отримуючи не менше 3 хроматограм у наступних умовах:

- Колонка капілярна кварцова HP-INNOWAX розміром 60 м \* 0,32 мм з товщиною плівки 0,5 мкм або аналогічна;



- Рухома фаза: гелій для хроматографії;
- Температура детектору 260 °С;
- Температура випарювача 260 °С;
- Температура колонки: програмування температур з 60 °С (витримка 10 хв), підвищення температури до 200 °С зі швидкістю 2 °С/хв та витримування при температурі 200 °С протягом 10 хв;
- Швидкість рухомої фази 1,2 мл/мін;
- Ділення потоку (спліт) 1:80.

Хроматографічна система вважається придатною, якщо виконуються наступні умови:

- Ступінь розділення піків ліналолу та ліналілацетату має бути не менше 1;
- Відносне стандартне відхилення площ піків ліналолу та ліналілацетату має відповідати вимогам 2.2.46 (ДФУ 1.2).

Вміст ліналолу та ліналілацетату у міліграмах в 1 г гелю розраховують за формулою:

$$Y = \frac{S \cdot m_0 \cdot P \cdot 5 \cdot 1000}{S_0 \cdot 10 \cdot 100 \cdot m} = \frac{S \cdot m_0 \cdot P}{S_0 \cdot m},$$

де:  $S$  – середнє значення площ піків ліналолу або ліналілацетату розраховане з хроматограм випробовуваного розчину;

$S_0$  – середнє значення площ піків ліналолу або ліналілацетату розраховане з хроматограм розчину порівняння;

$m_0$  – маса наважки СЗ ліналолу або ліналілацетату, г;

$P$  – доля основної речовини у СЗ ліналолу або ліналілацетату .

Вміст ліналолу в 1 г гелю має бути не менше 0,8 мг.

Вміст ліналілацетату в 1 г гелю має бути не менше 1,0 мг.

### Література:

1. Державна Фармакопея України /Держ. п-во «Науково – експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001. – 556 с.

## Актуальність розробки м'якої лікарської форми для лікування інфекційних дерматитів з рослинними екстрактами

**Криклива І.О, Рубан О.А, Г.В. Каравічева.**

*Кафедра Заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

На сьогодні проблема хвороб шкіри не тільки не зменшилася, але все більше зростає. В економічно розвинених країнах хворі на дерматити становлять 1/3 серед пацієнтів, які страждають інфекційними захворюваннями. У дитячому віці захворюваність вище, ніж у дорослих, і становить 25-60% від загального числа захворювань дерматозами в цьому віці [1].

Інфекційний дерматит і його лікування - це актуальна і складна проблема. Найбільш ефективним її рішенням є використання комбінованих препаратів, які мають протизапальні, протигрибкові та антибактеріальні властивості. Зокрема, це обумовлено тим, що у багатьох пацієнтів такий дерматит супроводжується еритемою, мокнуттям, набряками і сверблячкою.

Тому, розробка нових препаратів направленої дії є актуальною проблемою сучасної фармації. В якості діючих інгредієнтів до складу м'якої лікарської форми, ми вважаємо за доцільне введення рослинних екстрактів: ромашки лікарської, яка володіє протизапальною та антимікробною дією, заспокоює свербіння шкіри та череди три роздільної, яка має протизапальні і ранозагоювальні властивості.

В наш час емульсійні мазеві основи становляться все більш популярними, що пов'язано з низкою переваг: легкість нанесення на шкіру, помірні осмотичні властивості, добре вивільнення лікарських речовин. Крім того, вони добре звожують та пом'якшують шкіру. У зв'язку з цим, як основу для створення мазі обрано емульсію I роду з олією кукурудзяною в якості масляної фази.

Результати проведених досліджень обґрунтовують перспективність подальшої розробки досліджуваного препарату для застосування в дерматології.

### Література:

1. Волкославська В.М., Гутнев О.Л. Захворюваність в Україні та її залежність від викиду в атмосферу забруднюючих речовин // IX конгрес світової федерації Українських лікарських товариств. Луганськ ,19-22 серпня 2002р. Тези доповідей. . — Луганськ. —Київ . —Чикаго, 2002. – С.373 – 374.
2. Рябоконь, А.А. Справочник лекарственных растений / А.А. Рябоконь. – К. : Клуб семейного досуга, 2003. – 315 с.

# Кількісний вміст флавоноїдів як критерій стандартизації ЛРС у Державній Фармакопеї України та Європейській Фармакопеї

Лисюк Р.М., Дармограй Р.Є.

Кафедра фармакогнозії та ботаніки

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,

м. Львів, Україна

[pharmacognosy.org.ua@ukr.net](mailto:pharmacognosy.org.ua@ukr.net)

Розробка методів контролю якості на перспективні види ЛРС, що стандартизуються за вмістом флавоноїдів, потребує детального вивчення сучасних критеріїв аналізу лікарських засобів рослинного походження, враховуючи підходи, використані в актуальних виданнях Європейської Фармакопеї (ЄФ) та Державної Фармакопеї України (ДФУ).

З цією метою нами проведено порівняльний аналіз щодо нормування кількісного вмісту у лікарській рослинній сировині флавоноїдних сполук монографіями ДФУ 1-ого видання [1-3] та ЄФ 7-ого видання [4].

У результаті проведеного дослідження встановлено, що серед монографій ДФУ на ЛРС, яку стандартизують за кількісним вмістом флавоноїдів, 7 є адаптованим перекладом монографій ЄФ (*Agni casti fructus*, *Betulae folium*, *Calendulae flos*, *Equiseti herba*, *Ginkgonis folium*, *Polygoni avicularis herba*, *Passiflorae herba*).

Слід зазначити, що національною частиною монографії ДФУ *Leonuri cardiacaе herba* регламентовано заготівлю і *L. quinquelobatus* як джерела даної сировини.

Національна частина монографії ДФУ *Sambuci flos* допускає дещо нижчий вміст у даній сировині - не менше 0.60 % флавоноїдів у перерахунку на ізокверцитрозид та суху сировину (0.80% відповідно, у європейській частині вказаної монографії).

Аналогічно і для *Crataegi folium cum flore* - не менше 1.3% флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид (1.5 %, відповідно). Національною частиною монографії на листя та квіти глоду регламентується використання сировини, заготовленої від 10 інших видів даного роду, наведених у європейській частині даної монографії.

Особливістю монографії ДФУ *Crataegi fructus* є те, що поряд з регулюванням вмісту у відповідності до ЄФ (не менше 1.0 % проціанідинів, у перерахунку на ціанідину хлорид), національною частиною передбачено можливість стандартизації за вмістом флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид (не менше 0.05 %), а також заготівлю сировини і від 10 інших видів роду Глід.

На окрему увагу заслуговує монографія ДФУ *Hyperici herba*. Європейською частиною даної монографії регламентується вміст у сировині суми гіперіцинів (не менше 0.08 %, у перерахунку на гіперіцин); національна ж передбачає поряд з *Hypericum perforatum* можливість заготівлі й іншого виду - *H. maculatum*, вміст не менше 1.2 % флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид.

*Matricariae flos* у ДФУ та ЄФ стандартизують за вмістом ефірної олії синього кольору (не менше 4 мл/кг), а також апігенін 7-глюкозиду (не менше 0.25 %, у перерахунку на суху сировину); для кількісного визначення апігенін 7-глюкозиду наведено трудомісткий метод рідинної хроматографії. Національною частиною монографії запропоновано спектрофотометричне визначення у даній ЛРС суми флавоноїдів - у перерахунку на лютеолін 7-глюкозид і суху сировину, не менше 1 %.

Найчастіше сполуками – маркерами, по яких ведеться кількісне визначення флавоноїдів, згідно вимог ДФУ, є гіперозид (7 монографій) та ізокверцитрозид (2).

За сумою флавоноїдів (не менше 0.5 %, у перерахунку на флавонові глікозиди) ведеться стандартизація лише *Ginkgonis folium*.

На даному етапі не видано монографій ДФУ на *Myrtilli fructus recens*, *Aurantii amari flos*, *Fagopyri herba*, *Carthami flos*, *Violae herba cum flore*, *Solidaginis herba*, *Solidaginis virgaureae herba*, які згідно ЄФ 7-ого видання, стандартизують за вмістом флавоноїдів.

### Література

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. - Доповнення 2. – Харків: Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”, 2008.– 620с.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 3. —Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. - 280 с.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 4.—Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2011. — 540 с.
4. European Pharmacopoeia. VII. - Strasbourg: Council of Europe, European Directorate for the Quality of Medicines, 2010. - Vol.1. - 1297 p.

**Вибір критеріїв стандартизації готових лікарських засобів, які містять рослинні екстракти****Омельченко П. С., Гладух Є. В.***Кафедра промислової фармації**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[glad\\_e@i.ua](mailto:glad_e@i.ua)

Актуальною проблемою фармацевтичного аналізу є стандартизація лікарських засобів (ЛЗ) рослинного походження [4,6]. Вибір показників для стандартизації ЛЗ на основі рослинних екстрактів повинен враховувати загальні вимоги для лікарських форм, які внесені до Державної фармакопеї України (ДФУ) та останніх редакцій провідних фармакопей світу з деякими підходами, специфічними для рослинних препаратів. Метою створення критеріїв для стандартизації є забезпечення оптимального рівня постійного складу і фармако-технологічних характеристик рослинного ЛЗ, який за умов виробництва у відповідності до вимог GMP, міг би гарантувати відтворюваний і передбачуваний терапевтичний ефект. Критерії меж вмісту біологічно активних речовин (БАР) у рослинних ЛЗ розраховують з урахуванням вмісту БАР або маркерів у вихідній лікарській рослинній сировині (ЛРС) чи в рослинних екстрактах, їх внеску у склад готового ЛЗ і особливостей технології виробництва [1,2,6]. На сьогодні більшість лікарських препаратів випускають у вигляді твердих лікарських засобів, а саме у таблетованій формі. В Україні, як і в усьому світі, ця лікарська форма займає перше місце. Особливу увагу при створенні таблетованих лікарських засобів із заданими біофармацевтичними параметрами приділяють науково обґрунтованому вибору прийнятних технологічних схем виробництва, які забезпечують потрібну надійність у відтворенні заданої якості готового продукту. У процесі стандартизації рослинних препаратів важливою умовою є вибір групи чи окремих БАР, які б відповідали за фармакологічну активність ГЛЗ. Маркери якості рослинної сировини, напівпродуктів, а згодом готових лікарських засобів, повинні відображати як фармакологічну дію, так і склад достатньо лабільних груп БАР, вміст яких може змінюватися у процесі зберігання протягом всього терміну придатності [1,3-5].

При аналізі фармацевтичного ринку, в Україні виробляється різними виробниками настойка собачої кропиви трави і комбіновані ЛЗ на основі собачої кропиви трави або її екстрактів. Кожен виробник контролює якість своєї продукції методами, наведеними у ДФУ та власних МКЯ. На сьогодні більшість з них контролюють такий кількісний показник якості як вміст суми флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, який визначають спектрофотометричним методом. Розробка нових ЛЗ на основі рослинних екстрактів вимагає їх стандартизації в ланцюзі сировина – екстракт – ГЛЗ [2,4,6]. Складні комбінації БАР, що наявні в екстрактах, потребують

використання сучасних методів аналізу для стандартизації як екстрактів, так і ГЛЗ. При теоретичних розрахунках критеріїв стандартизації ГЛЗ потрібно взяти до уваги результати ідентифікації БАР або маркерів, фармакопейні вимоги, інформацію про склад ГЛЗ та технологію виробництва (можливі перетворення і втрати БАР при виробництві). При цьому результати кількісного визначення за обраною методикою повинні відображати терапевтичну активність лікарського засобу. Разом з тим, методика аналізу діючих компонентів у рослинних препаратах повинна виявляти ознаки нестабільності лікарських засобів. Вона повинна бути дуже чутливою, селективною, точною та простою у виконанні. Результати, одержані за допомогою сучасних аналітичних методів, дозволяють одержати об'єктивну інформацію про склад БАР або маркерів і використати її для стандартизації та контролю якості ГЛЗ рослинного походження.

#### Література

1. Бандюкова В. А. Изучение кинетики экстракции флавоноидов из растительного сырья / В. А. Бандюкова, Л. В. Лигай // Химия природных соединений. – 1987. – №5. – С.665–667.
2. Безчаснюк Е. М. Математическая модель процесса экстрагирования из растительного сырья / Е. М. Безчаснюк, В. В. Дячок, О. В. Кучер, М. М. Бойко // Фармаком. – 2003. - № 1. – С.54–57.
3. Бойко М. М. Вивчення кінетики поглинання екстрагенту під час процесу екстрагування з лікарської рослинної сировини / М. М. Бойко, О. І. Зайцев // Вісник фармації. – 2008. – № 2(54). – С. 17–20.
4. Мацех О. Ю. Оптимізація складу і технології таблеток, що містять екстракти валеріани та хмелю /О. Ю. Мацех, Л. В. Вронська, О. І. Тихонов та ін. // Фармацевтичний часопис. – 2007. - № 2. – С. 65-69.
5. Настойки, экстракты, эликсиры и их стандартизация / под ред. проф. В. Л. Багировой, проф. В. А. Северцева. – СПб. : Спец. Лит., 2001. – 223 с.
6. Обґрунтування критеріїв для стандартизації та розробка методів ідентифікації й кількісного визначення активних компонентів таблеток з екстрактами лікарських рослин / С. В. Сур, Й. Р. Дідух, Т. В. Герасимчук [та ін.] // Ліки України. – 2002. – № 2. – С. 33–36.

**Розробка методики для контролю якості за показником мікробіологічна чистота для густих екстрактів одержаних зі шротів трави материнки, плодів моркви дикої та шишок хмелю.**

**Павлюк І.В., Бондарчук О.П., Стадницька Н.Є., Новіков В.П.**

*1. Кафедра технології біологічно активних речовин, фармації та біотехнології*

*Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна*

*2. Кафедра організації та економіки фармації і технології ліків*

*Івано-Франківський Національний медичний університет, м. Львів, Україна*

[ipavluk@gmail.com](mailto:ipavluk@gmail.com)

Враховуючи пряму залежність мікробіологічних показників з безпекою лікарських засобів, результати випробувань повинні бути максимально точними та надійними [1]. Метою роботи була розробка методик контролю мікробіологічної чистоти вторинних густих екстрактів одержаних зі шроту трави материнки, плодів моркви дикої, шишок хмелю відповідно до вимог ДФУ 1-ше видання, доповнення 4 [2]. Об'єктами дослідження були густі екстракти материнки трави, моркви дикої плодів та хмелю шишок, для одержання яких в якості сировини використано відходи після одержання заводських екстрактів. В якості екстрагенту був використаний спирт етиловий 70%-вий. Нормування мікробіологічної чистоти було обрано відповідно до вимог ДФУ 1.4, п. 5.1.8. Контроль досліджуваних зразків включає проведення якісних та кількісних мікробіологічних тестів для виявлення мікроорганізмів. Враховуючи відому антимікробну активність та широкі межі мікробіологічної чистоти густих екстрактів для нейтралізації антибактеріальної та антигрибкової дії густих екстрактів був використаний метод розведень та підібрані комплекси інактиваторів, що містять яєчний лецитин, полісорбат-80 та гістидину гідрохлорид. Дані інактиватори входили у склад, як буферних розчинів так і поживних середовищ. Була проведена перевірка нешкідливості інактиваторів відповідно до вимог ДФУ 1.4, п. 2.6.12, 4-5-3.

На основі одержаних результатів можна зробити такий висновок, що обрана методика контролю мікробіологічної чистоти даних густих екстрактів дозволяє визначити загальне число аеробних мікроорганізмів (ТАМС) в 1 г, загальне число дріжджових і плісневих грибів (ТУМС) в 1 г, кількісно оцінити вміст толерантних до жовчі грамнегативних бактерій в 1 г, виявити *Escherichia coli* в 1 г та *Salmonella* в 25 г та відповідає вимогам ДФУ 1.4 (2.6.12, 2.6.31, 5.1.8).

1. Гунар О.В. Определение антимикробного действия лекарственных средств-практические подходы / О.В. Гунар, Н.И. Каламова, Н.С. Евтушенко // Фармация. – 2002. - № 2. - С. 4-7.

2. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 4. – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2011. – 540 с.

## **Якісна ідентифікація біологічно активних речовин у рідких фітопрепаратах**

**Пімінов О.Ф., Шульга Л.І., Трутаєв С.І., Губченко Т.Д.**

*Кафедра загальної фармації та безпеки ліків*

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна*

[IPKSF.SERG@gmail.com](mailto:IPKSF.SERG@gmail.com)

Створенню нових оригінальних рослинних лікарських засобів присвячено чимало досліджень: висвітлюються питання розробки їх складу з акцентуванням вибору як компонентів, так і їх оптимальної концентрації, науково обґрунтовуються основні біологічно активні та допоміжні речовини. Науковці сповіщають щодо вибору раціональної технології одержання фітопрепаратів, а також публікують результати з вивчення якісного складу інгредієнтів, розробки методик контролю якості. Це стосується і нових вітчизняних рідких препаратів – складної настойки для лікування атеросклерозу «Равісол», яка випускається на ПАТ «ХФЗ «Червона зірка» і одержується з 7 видів лікарської рослинної сировини (ЛРС) – омели білої пагонів та листя, хвощу польового трави, софори японської плодів, гіркокаштану звичайного насіння, глоду плодів, конюшини лучної квіток та настойки стоматологічного призначення «Касдент» (пройшла апробацію на ПАТ «ХФЗ «Червона зірка»), яку одержують з 3 видів ЛРС – айру кореневищ, родовика кореневищ і коренів та солодки коренів.

Попередньо проведена якісна ідентифікація основних груп біологічно активних речовин (БАР) показала, що препарат «Равісол» містить цілий комплекс БАР – флавоноїди, поліфенольні сполуки, катехіни, сапоніни, на які відібрано по одній реакції для ідентифікації. За допомогою тонкошарової хроматографії доведено наявність кверцетину, кемпферолу, урсолової кислоти та есцину.

Для визначення складу БАР настойки «Касдент» були проведені якісні реакції на флавоноїди, дубильні речовини, сапоніни, вуглеводи, амінокислоти порівняно з настоянками її складових інгредієнтів. За результатами проведених реакцій визначили, що в досліджуваних настоянках присутні флавоноїди. Осадними та кольоровими реакціями в настойці «Касдент» підтверджена наявність тритерпенових сапонінів, а також дубильних речовин.

Визначені якісні реакції було включено до МКЯ на лікарський препарат «Равісол настойка по 100 мл у флаконах (банках)» і закладено до проекту МКЯ на «Касдент, настойка по 100 мл у флаконах (банках)», а також застосовано з метою якісної ідентифікації фітозасобів під час зберігання.



## Визначення вмісту флавоноїдів в цмині пісковому

Попова Н.В., Ткаченко М.Ф., Липовецький П.В.

*Кафедра нутриціології та фармацевтичної броматології, кафедра фармакогнозії Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[lpvpharm@gmail.com](mailto:lpvpharm@gmail.com)

Цмин пісковий *Helichrysum arenarium* (L.) Moench., родини айстрові Asteraceae – лікарська рослина, що використовується для лікування захворювань гепатобіліарної системи різної етиології як холеретичний, холекінетичний, спазмолітичний, протизапальний і антибактеріальний засіб. Цмин культивується в Україні на дослідній станції лікарських рослин ІСГПС НААН в м. Лубни. Заготівлю квіток проводять на початку цвітіння. Врожайність квіток цмину пісового становить 13,3 ц/га [2]. Квітки складають до 25% від всієї маси трави рослини. Основними діючими речовинами квіток цмину є флавоноїди, серед яких найбільшу фармакологічну активність виявляє халкон ізосаліпурпозид [3, 4].

За методикою ГФ XI при аналізі лікарської рослинної сировини (ЛРС) «Цветки бессмертника песчаного» використовується спектрофотометричне визначення вмісту суми флавоноїдів у перерахунку на ізосаліпурпозид [1, 4].

*Метою роботи* було визначення флавоноїдів в перерахунку на ізосаліпурпозид у різних видах сировини цмину пісового методом ВЕРХ.

*Об'єктами дослідження* були квітки, трава і стебла з листками цмину пісового. Сировину заготовляли в Харківській області на початку цвітіння рослин.

Визначення ізосаліпурпозиду проводили методом ВЕРХ. Використовували рідинний хроматограф фірми "Waters" з ручним інжектором Rheodyne 7725i з подальшою комп'ютерною обробкою результатів дослідження, застосовуючи програму "Мультихром для Windows". Умови хроматографування: хроматографічна колонка розміром 250 x 4 мм, заповнена селікагелем октадецилсілільним (Kromasil 100 C18); рухома фаза ацетонітрил – вода – кислота оцтова (25 : 75 : 1); довжина хвилі детектування 302 нм; швидкість потоку рухомої фази 1,5 мл/хв. Паралельно для порівняння проводили визначення фармакопейного стандартного зразку (ФСЗ) ізосаліпурпозиду [5]. Для визначення вмісту ізосаліпурпозиду в ЛРС на суху речовину використовували формулу:

$$X = \frac{H \cdot m_0 \cdot V \cdot V_1 \cdot 100 \cdot 100}{H_0 \cdot m \cdot V_0 \cdot V_2 \cdot (100 - W)},$$

де:  $H$  – середнє значення висоти піку ізосаліпурпозиду досліджуваного розчину, обчислене з хроматограм розчину досліджуваного зразку, мм;  $H_o$  – середнє значення висоти піку розчину ФСЗ ізосаліпурпозиду, обчислене з хроматограм розчину ФСЗ ізосаліпурпозиду, мм;  $V$  – об'єм витягу, мл;  $V_1$  – об'єм введеної проби розчину досліджуваного зразку, мкл;  $V_o$  – об'єм розчину ФСЗ ізосаліпурпозиду, мл;  $V_2$  – об'єм введеної проби розчину ФСЗ ізосаліпурпозиду, мкл;  $m$  – маса сировини, г;  $m_o$  – маса ФСЗ ізосаліпурпозиду, г;  $W$  – втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Таблиця 1

## Вміст ізосаліпурпозиду у сировині цмину пісового

ЛРС	Вміст, мг/мл	Вміст у перерахунку на суху речовину, %
Квітки	0,212	1,610
Трава	0,098	0,750
Стебла з листками	0,002	0,015

Вміст ізосаліпурпозиду в 1 мл витягу з квіток цмину склав 0,212 мг, в траві цмину – 0,098 мг, в стеблах та листках – 0,002 мг. У перерахунку на суху речовину, відповідно, у квітках – 1,61%; в траві – 0,75%; в стеблах з листками – 0,02%. Найменший вміст ізосаліпурпозиду спостерігався у вегетативних органах цмину пісового – стеблах і листках, найбільший – у квітках. Робота в даному напрямку продовжується та в перспективі потребує поглиблення досліджень в даному напрямку.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Государственная Фармакопея СССР: Вып.2./ МЗ СССР. – XI издание. – М.: Медицина, 1990. – С. 400.
2. Дослідна станція лікарських рослин ІСГПС НААН [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dslr-naan.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=19&Itemid=199&limitstart=18](http://dslr-naan.com.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=19&Itemid=199&limitstart=18)
3. Куркина А. В. Исследование компонентного состава цветков *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. / А.В. Куркина // Химия растительного сырья. – 2011. – №2. – С. 113-116.
4. Литвиненко В. И. Природные флавоноиды. / В. И. Литвиненко // Харьков: ГНЦЛС. — 1995. — С. 56.
5. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Asteraceae (Compositae). – СПб.: Наука – 1993. – С. 120-123.

## Розробка методики кількісного визначення олії лаванди в складі гелю для лікування гінгівітів

Портянко\* В. С., Коваленко\* Св. М., Куліков\*\* А. Ю.

*Кафедра товарознавства*

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

*\*\*Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», м. Харків, Україна*

[lane\\_koval@mail.ru](mailto:lane_koval@mail.ru)

Гінгівіт - запалення ясен, яке характеризується кровоточивістю та набряклістю ясен. Найбільш частою причиною гінгівіту є недотримання гігієни порожнини рота, внаслідок чого утворюється зубна бляшка (колонії мікроорганізмів, міцно пов'язані з поверхнею зуба) [2].

Одним з актуальних питань фармації є створення лікарських засобів комплексної дії для місцевої терапії гінгівіту, оскільки асортимент лікарських препаратів для лікування цього поширеного захворювання ротової порожнини досить обмежений.

Нами був розроблений склад і технологія нового лікарського препарату у формі гелю для лікування гінгівіту [3,4]. В якості діючих речовин були обрані триклозан (антибактеріальну та протизапальну дію). Також до складу гелю були введені: амінокапронова кислота, як речовина з гематостатичною дією, тому що це захворювання дуже часто супроводжується кровоточивістю ясен та ефірна олія лаванди, яке виявляє високу протизапальну, бактерицидну та регенеруючу активності [3].

Для стандартизації нового стоматологічного лікарського засобу нами були розроблені методи контролю його якості.

Метою даної роботи була розробка методу кількісного визначення рослинного компоненту - олії лаванди, у складі гелю для фармакотерапії гінгівітів [1,5].

Кількісне визначення лавандової олії проводили на газовому хроматографі з полум'яно-іонізаційним детектором, отримуючи не менше 3 хроматограм у наступних умовах:

- колонка капілярна кварцова HP-INNOWAX розміром 60 м\*0,32 мм з товщиною плівки 0,5 мкм або аналогічна;
- рухома фаза: гелій для хроматографії;
- температура детектору 260 °C;
- температура випарювача 260 °C;

- температура колонки: програмування температур з 60 °C (витримка 10 хв), підвищення температури до 200°C зі швидкістю 2 °C/хв та витримання при температурі 200 °C протягом 10 хв;;
- швидкість рухомої фази 1,2 мл/мін;
- ділення потоку (спліт) 1:80.

У складі гелю хроматографічно визначалися основні активні компоненти олії лаванди - ліналол та ліналілацетат. Хроматографічна система вважається придатною, якщо виконуються наступні умови: ступінь розділення піків ліналолу та ліналілацетату має бути не менше 1; відносне стандартне відхилення площ піків ліналолу та ліналілацетату має відповідати вимогам ДФУ [1].

Вміст ліналолу та ліналілацетату у міліграмах в 1 г гелю розраховують за формулою:

$$Y = \frac{S \cdot m_0 \cdot P \cdot 5 \cdot 1000}{S_0 \cdot 10 \cdot 100 \cdot m} = \frac{S \cdot m_0 \cdot P}{S_0 \cdot m}, \text{ де:}$$

$S$  – середнє значення площ піків ліналолу або ліналілацетату розраховане з хроматограм випробовуваного розчину;

$S_0$  – середнє значення площ піків ліналолу або ліналілацетату розраховане з хроматограм розчину порівняння;

$m_0$  – маса наважки СЗ ліналолу або ліналілацетату, г;

$P$  – вміст основної речовини у СЗ ліналолу або ліналілацетату .

Вміст ліналолу в 1 г гелю має бути не менше 0,8 мг та вміст ліналілацетату в 1 г гелю має бути не менше 1,0 мг.

Таким чином, розроблена методика кількісного визначення рослинного компоненту нового стоматологічного гелю буде використано нами при розробці проекту методів контролю якості на лікарський засіб (МКЯ).

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Державна Фармакопея України. Перше видання. - Харків: «PIPER», 2001.- 531 с.
2. Григорьян, А.С. Морфогенез ранних стадий воспалительных заболеваний пародонт/ А.С. Григорьян, О.А. Фролова, Е.В. Иванова // Стоматология.- 2002, № 1.- С. 19-25.
3. Портянко, В.С. Розробка складу гелю комплексної дії для лікування гінгівіту / В.С. Портянко, Св. М. Коваленко// Матер. Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих вчених «Актуальні питання створення нових лікарських засобів». – Х., 2011. - С. 221-221.
4. Портянко, В.С. Розробка технології гелю для лікування гінгівітів/ В.С. Портянко, Св. М. Коваленко // «Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології».- Київ-Луганськ.-2013: Випуск 2 (116).- С.237-244.
5. Handbook of Ion Chromatography / ed. by J. Weiss. – New York : John Wiley & Sons, 2005. - 931 p.

## Перспектива використання інуліну при створенні нових лікарських форм

Пуляєв Д.С.

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

Сиропи є найбільш зручною лікарською формою для внутрішнього застосування, як у дітей, так і у дорослих. Актуальність створення сиропів пов'язана з розширенням лінійки вже зарекомендованих препаратів та отримання нової лікарської форми із поліпшеними споживчими та біофармацевтичними властивостями, що в свою чергу дозволить забезпечити більший ефект від лікування [1]. В останній час в терапії різних захворювань застосовуються препарати до складу яких входять полісахариди. Вони мають широкий спектр терапевтичної активності, не надаючи суттєвих побічних ефектів, посилюючи активність фармацевтичних інгредієнтів на організм людини. Якщо раніше полісахариди, в основному, застосовувалися в якості допоміжних речовин у виробництві різних лікарських форм, то в останні роки їх розглядають як біологічно активні речовини. Останнім часом велика увага приділяється пошуку речовин, що впливають на імунні реакції організму. Аналіз даних літератури свідчить, що імуномодельююча дія фітопрепаратів, в більшості випадків, пов'язана з наявністю в сировині полісахаридів. Так наприклад, рослинний полісахарид – інулін сприяє утворенню специфічних антитіл та підвищенню титру пропердину у сироватці крові, що в свою чергу, відіграє роль в збільшенні неспецифічної резистентності до інфекцій. За даними фармакологічних досліджень, застосування інуліну впливає на показники ліпідного обміну, регенерацію та на поліпшення трофіки тканин, має протизапальні властивості. Як допоміжну речовину інулін застосовують як формоутворювач, загущувач, коригент смаку, стабілізатор [2].

Таким чином, аналіз даних літератури щодо властивостей інуліну свідчить, про доцільність його використання при створенні нових лікарських форм, у вигляді сиропу.

### Література

1. Андреева И.Н. Основные направления и перспективы развития технологии корригированных препаратов в отечественном фармацевтическом производстве/ И.Н. Андреева, Э.Ф. Степанова, А.М. Шевченко // Успехи современного естествознания. – 2004 - № 1. – С. 99 – 100.
2. Пулина, С.А. Обзор инулинового сегмента мирового фармацевтического рынка / С.А. Пулина // Врачеб. дело. 2009. - № 5. - С. 9-13.

## Анатомические признаки корней озимой формы *Brassica napus oleifera*

Серая Л.М.

Кафедра ботаники

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

[lyudmilaseraya@yandex.ru](mailto:lyudmilaseraya@yandex.ru)

Рапс масличный (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera* Moeny.) семейства капустные (*Brassicaceae*) в диком виде неизвестен. Возник в результате естественного скрещивания капусты листовой и полевой. Озимая форма рапса масличного (*Brassica napus*, f. *biennis*) – двулетняя культура, ранневесенний медонос. Безэруковые сорта используются как пищевые, масличные и кормовые, а высокоэруковые технические – источник недорогого экологически безопасного биотоплива и сырье для многих отраслей. Рапсовое масло по составу и вкусовым качествам близко к оливковому, полезнее подсолнечного и соевого; содержит в среднем, 3% насыщенных и большое количество ненасыщенных жирных кислот: олеиновой – 32%, линолевой – 15%, линоленовой – 1% и 49-56% токсичной эруковой кислоты. Из неё путем гидрирования получают ПАВ и пластификатор – эруциловый спирт. Жирные кислоты рапса регулируют жировой обмен, повышают устойчивость к облучению, снижают уровень холестерина, вероятность образования тромбов, опухолей и др. Рапсовое масло содержит также токсичный гликозид синигрин, но он расщепляется под действием фермента мирозина, который влияет на обмен веществ, усиливает секрецию желудка и способствует расщеплению жиров. Корни рапса используют в неофициальной медицине как диуретическое и противоглистное средство, в косметологии – в качестве скраба.



Эруковая кислота, содержащаяся в маслах, полученных из семян видов семейства крестоцветных, оказывает на организм отрицательное воздействие, в первую очередь на метаболизм липидов в некоторых органах. Одна из основных целей при создании сортов пищевого направления – увеличение содержания масла в семенах и повышение его качества, которое прежде всего определяется отсутствием в составе жирных кислот эруковой кислоты и тиогликозидов.

Увеличение производства рапса в Украине обусловлено с одной стороны ростом в последние годы экспорта семян подсолнечника, а с другой стороны – увеличением внешнего спроса на семена рапса и рапсовое масло,.

Данная работа является фрагментом научных исследований Института растениеводства им. В.Я. Юрьева УААН по выявлению сортовой корреляции зимостойкости, морфолого-анатомических возрастных изменений и содержания эруковой кислоты. Нами изучены анатомические особенности корневых структур безэрукового сорта ОП-БН-09 озимого рапса, поскольку они высокоспецифичны и на фоне морфологии корневой системы отражают возрастные и сезонные особенности растений.

Проанализирован характер редукции тканей в корнях предельно тонких и утолщенных, которые способны к нарастанию и активному новообразованию тканей. Специфичные и возрастные анатомические особенности вторичных корней изучались по следующим признакам: характер заложения перидермы, возрастные изменения ее составляющих; состав тканей первичной коры и их отмирание; формирование вторичных тканей с облитерацией первичных; число слоев камбиальной зоны; возрастные соотношения между мощностью луба и древесины; наличие и расположение выделительных и механических тканей; состав и возрастные изменения элементов луба; состав, структура и размеры элементов древесины, изменения первичной ксилемы и ранней древесины; тип, расположение, мощность, сезонная изменчивость и запасающая роль древесинной, лубяной и лучевой паренхимы; образование, расположение, состав, ширина лубо-древесинных лучей.

Анатомо-гистохимическим исследованием корней вторичного строения установлено:

1. Особенности заложения камбия, динамика числа слоев камбиальной зоны.
  2. Возникновение перидермы в перицикле. Характер и мощность составляющих его компонентов. Возрастные изменения перидермы.
  3. Состав тканей, возникающих между феллогеном и вторичными тканями луба, изменение тканей первичной коры после начала деятельности камбия. Отмирание тканей коры.
  4. Формирование из камбия вторичных тканей без изменения толщины корня (с облитерацией первичных тканей). Возрастные соотношения между мощностью луба и древесины. Формирование выделительных и механических тканей, их расположение.
- Образование луба. Время появления (по отношению к метафлоэме).
5. Состав лубяных элементов, возрастные изменения в первичной флоэме и раннем лубе, их облитерация. Образование механических и выделительных тканей.
  6. Состав, структура и размеры элементов древесины из камбия. Возрастные изменения первичной ксилемы и ранней древесины. Облитерация протоксилемы. Особенности процессов одревеснения в древесине. Тип древесинной паренхимы, ее расположение и мощность. Связь с системой лучевой паренхимы. Запасающая роль древесинной и лубяной паренхимы, сезонная изменчивость.
  7. Образование первичных лубо-древесинных лучей, их состав, ширина, высота. Формирование новых лучей, сезонные и возрастные закономерности их расположения этих лучей на поперечном срезе. Ширина, высота, гомогенность или гетерогенность, наличие сложных лучей, обилие. Запасные вещества лучевой паренхимы, их сезонная динамика.

Лит.: 1. Аркт, Я. - Биологически активные жирные кислоты и их производные в косметологии / Я. Аркт и К. Питковска // КОСМЕТИКА И МЕДИЦИНА. - N.3. - 2003. - С.34-38. - Библиогр.:с. 38.

2. Orhan, I. - Fatty Acid Content of Selected Seed Oils / I. Orhan и B. Sener // Journal of Herbal Pharmacotherapy. - Vol.2,N.3. - 2002. - P.29-33. - Bibliogr.:p.32.

## Макро- і мікроскопічні ознаки плодів *Schizandra chinensis*

Сіра Л.М.

Кафедра ботаніки

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[lyudmilaseraya@yandex.ru](mailto:lyudmilaseraya@yandex.ru)

**Лимонник китайський** *Schizandra chinensis* родини *Schizandraceae* – одно- або дводомна деревна ліана зі специфічним запахом лимона. У природі зростає у лісах Північного Китаю та Далекого Сходу Росії. На території України вирощується в ботанічних садах, науково-дослідних рослинницьких господарств, на присадибних ділянках як декоративна, харчова, а також лікарська рослина, що стимулює центральну нервову систему. Використовують листя й кору стебел, зрілі плоди, їх сік і насіння. У ГФ XI є стаття "Семена лимонника).

Плід – соковита гроноподібна багатолистянка (рис. 1) з видовженим до 5-8 см квітколожем. На ньому більш чи менш щільно, по спіралі розміщено багато плодиків – ягодоподібних 1-2 насінних, кулястих або овальних, яскраво-червоних листяночок діаметром 5-10 мм. Їх шкірка солодка, м'якоть кислувата, насіння гірке й терпке, а після зберігання – солонкувате. Насінини (рис. 1) блискучі, гладкі, від світло-оранжевих до жовтувато-бурих і коричневих, ниркоподібні чи кулясті. Ендосперм жовтуватий, ниркоподібної форми, з опуклою борозенчастою стороною та загостренням у місці розміщення дуже дрібного зародка.

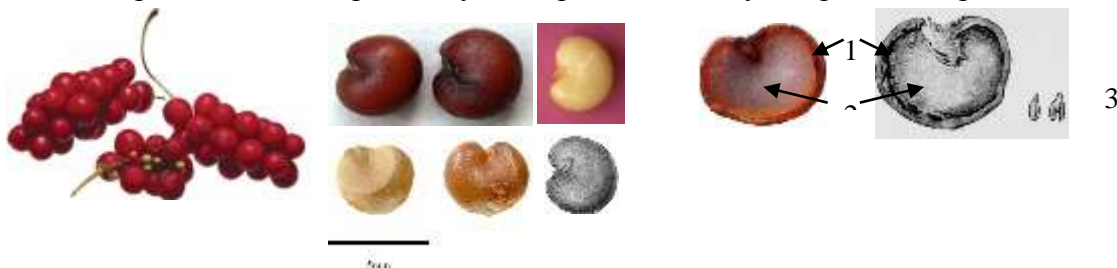


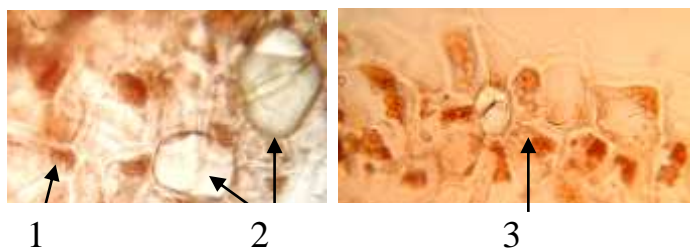
Рис. 1. Соковиті багатолистянки і насінини: 1 – шкірка, 2 – ендосперм, 3 – зародок

### Анатомічні ознаки плодів

**Оплодень.** Клітини епідерми екзокарпія листяночок (рис. 2) прямостінні, 4-5-кутові, зі темно- чи буро-оранжевим вмістом. Серед цих клітин часто зустрічаються і добре вирізняються світлі, великі, кулясті ефіроолійні ідіобласти (реакція з 0,1% розчином Судана III). Епідермальні клітини, що їх оточують, зі складчастою кутикулою. Вкрай рідка зустрічаються овальні прориди тетрацитного типу. Внутрішні шари екзокарпія складаються із сплюснених, лопатевих, тонкостінних клітин з темним вмістом.

Рис. 2. Епідерма листяночок з поверхні:

1 – клітини епідерми, 2 – ефіроолійні ідіобласти, 3 – розеткові клітини.





Запасаюча паренхіма листяночок (рис. 2) пухка, з незначним вмістом крохмальних зерен. Клітини видовжені, округлі, кутасті або лопатеві, з тонкими оболонками. крохмальні зерна прості, діам. 8-14 мкм, багатокутно-кулясті чи овальні, у центрі – більш чи менш помітна тріщинка. Як і екзокарпій, м'якоть містить ефіроолійні ідіобласти, зустрічаються згруповані по декілька або відокремлені склереїди з незначно потовщеною, лігніфікованою, пористою оболонкою. Подекуди розпізнаються тяжі провідних елементів, серед яких превалюють спіральні судини і трахеїди.

**Насіння.** Спермодерма багат шарова. Епідермальний шар (рис. 3) складають великі, 4-6-кутні, стовпчасті, вузькопросвітні клітини, оболонка яких темно-жовта, значно потовщена, лігніфікована, з щілиноподібними порами. Під епідермою помітні 3-6 щільних шарів склереїд з потовщеною, здерев'янілою, пористо-чарункватою оболонкою (рис. 3). Середню і саму внутрішню частини шкірки складають шари вузьких, спалих, дещо облітерованих клітин. Між ними добре помітний шар великих тонкостінних 4-кутних клітин з лимонно-жовтими краплями олії. Клітини ендосперму багатокутні, накопичують жирну олію та складні алейронові зерна діам. 8-15 мкм.



Рис. 3. Тканини насіння: 1 – епідерма насінної шкірки (вигляд зверху і у розрізі), 2 – склереїди, 3 – клітини з краплями жирної олії (реакція з Суданом III), 4 – клітини з складними алейроновими зернами (реакція з 3% розчином Люголя).

**Порошок плодів.** Розпізнаються фрагменти багатокутних, товстостінних, здерев'янілих клітин епідерми, великі склереїди, фрагменти тонкостінних паренхімних клітин з ефірною олією та крохмальними зернами, окремі краплі жирної олії, частини спіральних судин і трахеїд.

#### Висновки:

Визначені морфолого-анатомічні діагностичні ознаки рослинної сировини – плодів *лимонника китайського*. Результати досліджень можуть бути враховані при розробці проектів статей ДФ України "Лимонника китайського плоди" та Лимонника китайського насіння".

**Літ. :** Государственная фармакопея СССР, XI издание, выпуск 2 - М.: Медицина, 1989. – 400 с.

**Розробка технології та методів контролю якості таблеток на основі рослинної сировини****Сліпченко Г.Д., Пашнєв П.Д.***Кафедра заводської технології ліків**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[galinaslipchenko@rambler.ru](mailto:galinaslipchenko@rambler.ru)

Темп сучасного життя, активний розвиток інформаційних технологій, несприятлива соціальна ситуація впливають на нервову систему людини, його психічне здоров'я. Стрес, неврози все частіше діагностуються у людей. У сучасних умовах для їх попередження та з метою лікування все частіше використовуються лікарські рослини і препарати на їх основі. До таких рослин належить і шоломниця байкальська (*Scutellaria baicalensis*), що використовувалась народними цілителями Сходу як загальнозміцнюючий та седативний засіб. Роботи, проведені в ДП «ДНЦЛЗ» дозволили отримати з коріння шоломниці байкальської екстракт, вивчити його хімічний склад та специфічну фармакологічну дію.

Метою роботи була розробка технології та методів контролю таблетованої лікарської форми шоломниці байкальської.

Досліджено технологічні властивості сухого екстракту шоломниці байкальської, на підставі чого обґрунтовано необхідність застосування вологого гранулювання з використанням допоміжних речовин: мікрокристалічної целюлози, крохмалю картопляного, натрію кроскармелози, кальцію стеарату, тальку медичного, лактози.

Ідентифікацію та кількісне визначення діючої речовини в препараті запропоновано проводити за основним флавоноїдом – байкаліном з використанням розробленого в Україні стандартного зразка (СЗ). Ідентифікацію методом тонкошарової хроматографії (ТШХ) проводили на хроматографічних пластинах Merck «Silicagel 60 F<sub>254</sub>»; рухома фаза: хлороформ–кислота оцтова крижана–метанол–вода Р (15:8:3:2). Візуалізацію проводили при опроміненні УФ-світлом при довжині хвилі 254 нм. Для ідентифікації методом вискоєфективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) використовували хроматографічні колонки розміром 250х4,6 мм, заповнені силікагелем октадецилсілільним; рухома фаза: метанол–вода–кислота оцтова крижана (50:50:0,2). Детектування проводили при довжині хвилі 280 нм. Кількісний вміст визначали методом ВЕРХ; рухлива фаза: розчин кислоти фосфорної у воді (1:146)–ацетонітрил (18:7) або розчин кислоти фосфорної у воді 0,2 %– метанол (53:47). При закладці в таблетку 50 мг сухого екстракту вміст байкаліну в одній таблетці нормовано від 8,1 мг до 9,9 мг.

## Розробка параметрів стандартизації сировини верби білої

### Тернинко І.І.

*Кафедра фармацевтичної хімії та фармакогнозії*

*ДЗ «Луганський державний медичний університет», м. Луганськ, Україна*

[inatarn@gmail.com](mailto:inatarn@gmail.com)

Враховуючи поступове збільшення попиту на фітозасоби актуальним залишається питання пошуку та впровадження у медичну практику нових видів лікарської рослинної сировини (ЛРС) її стандартизації та контролю якості. Впровадження принципів GMP та GLP на фармацевтичних підприємствах зумовило збільшення вимог до якості ЛРС та вдосконалення підходів до її аналізу. Це питання реалізується шляхом розробки методик аналізу сировини із застосуванням сучасних методів.

Поряд з дослідженням нових рослин актуальним є дослідження альтернативних видів сировини вже відомих рослин, що мають достатні сировинні ресурси та доказову базу з клінічного застосування в офіційній медицині. З огляду на вищезазначене нашу увагу привернула Верба біла - *Salix alba L.* – дерево з родини Вербові (*Salicaceae*), що має значні посадкові площі, адже культивується як садово-паркова рослина [3, 4]. Офіційною сировиною верби білої є кора, параметри стандартизації якої наведено у Європейській та Американській фармакопеях [6]. У ДФУ та Фармакопеї СРСР підходи до стандартизації кори не наведено та відсутні підходи до стандартизації листя верби, сировинні запаси якого значні. У попередніх публікаціях ми повідомляли морфолого-анатомічні діагностичні ознаки сировини верби, що є одним із критеріїв стандартизації ЛРС [5].

**Метою** роботи було розробити окремі параметри стандартизації (ідентифікація та кількісне визначення БАР) сировини верби білої.

При виборі групи БАР, кількісний вміст якої приймається в якості параметра стандартизації, враховують її накопичення в рослинах та напрямки фармакологічної активності.

Ідентифікацію та кількісне визначення окремих сполук у сировині верби проводили методом ВЕРХ за допомогою системи рідинного хроматографа HP Series 1100 model (фірми Agilent Technologies, Inc., Каліфорнія, США) який обладнаний діодноматричним детектором. Параметри хроматографування наступні: колонка «ZORBAX-SB C-18» (2,1×150 мм), швидкість подання рухомої фази 0,25 мл/хв; робочий тиск 240-300 кПа; температура термостата колонки 35 °С; об'єм проби 2 мкл; елюенти А – водний розчин 0,1% фосфорної кислоти, 0,2% тетрагідрофурана та 0,018%

триетиламіна та В – метанол, які подавали у градієнтному режимі, масштаб вимірювань 1,0; час сканування 0,5 с; параметри зняття спектра - 190-600 нм (для кожного піка); довжини хвиль 280, 313, 350, 371, 254 нм.

В якості стандартів використовували спиртові розчини референтних взірців фенольних сполук фірми Sigma-Aldrich. Хроматографування розчинів стандартних сполук та досліджуваних розчинів проводили не менше трьох разів до тих пір, поки не виконувалися вимоги до придатності хроматографічної системи [2]. Керування хроматографічною системою, отримання хроматограм та обчислення результатів проводилось за допомогою ПЗ Agilent software.

Кількісне визначення суми флавоноїдів у перерахунку на рутин проводили УФ-спектрофотометричним методом за методикою, наведеною у ДФ СРСР XI видання, стаття «Трава зверобоя»[1].

Методом ВЕРХ було визначено фенольні сполуки, що домінують у сировині верби: для листя – рутин (219,2 мг/100г) та лютеолін-7-О-глюкозид (127,4 мг/110г); для кори – (+)-D-катехін – (1252,5 мг/100г) та саліцин – (71,5 мг/100г). Вміст флавоноїдів у сировині верби білої у перерахунку на рутин складає  $1,78\% \pm 0,03$  у корі та  $2,69\% \pm 0,18$  у листі.

Отримані результати з ідентифікації фенольних сполук методом ВЕРХ та кількісного визначення флавоноїдів та саліцину (для кори) зазначено як параметри стандартизації та закладено у розроблені нами методики контролю якості на листя та кору верби. Рекомендовано, що вміст флавоноїдів у листі верби має бути не менше 2%, а у корі – не менше 1%. Вміст саліцину у корі верби встановлено на рівні не менше 0,1%. Результати, що отримано створюють підґрунтя для використання сировини верби у офіційній медицині та розробки нових фітосубстанцій.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Государственная Фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. – М. : Медицина, 1989. – 400 с.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». - 1-е видання. Доповнення 4.- Х. : РІПЕГ, 2011. - 540 с.
3. Ива белая - *Salix alba* L. Аналитический обзор / Б.М. Зузук, Р.В. Куцук, А.Т. Недоступ [и др.]. // Провизор. – 2005. - №16. – С. 27-29
4. Мазнев. Н. И. Энциклопедия лекарственных растений. - М. : Мартин, 2004. - 496 с.
5. Тернинко І.І. Вивчення морфолого-анатомічних ознак пагонів та листя верби білої / І.І. Тернинко, В.С. Кисличенко, О.П. Хворост // Фармацевтичний часопис.– 2012. - №2 – С. 42-46.
6. European pharmacopoeia. - 6rd ed. Supplement 6.1. – Strasbourg : Council of Europe, 2007. - 3619 p.

**Стандартизація кори дуба з метою розробки монографії до Державної фармакопеї  
України**

**Хохленкова Н.В., Буряк М.В.**

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*marinaburjak@rambler.ru*

Лікарські засоби, отримані з рослинної сировини, широко застосовуються у медичній практиці і відіграють важливу роль у фармакотерапії, входять до складу багатьох препаратів різних фармакологічних груп і практично не мають рівноцінних синтетичних замісників.

У процесі створення нових фітопрепаратів одним із основних завдань є аналітичне забезпечення розробки, що полягає у стандартизації рослинної сировини. Зокрема, введення в дію Державної фармакопеї України (ДФУ), гармонізованої з Європейською фармакопеєю (ЄФ), викликало необхідність розробки монографій на вітчизняну рослинну сировину.

Отже, стандартизація рослинних сировинних джерел і створення на їх основі нових вітчизняних субстанцій є актуальним завданням фармації. Зокрема соціально значущою є розробка ефективних і безпечних фітопрепаратів з комплексною антимікробною, протизапальною, кровоспинною активністю.

У цьому аспекті перспективною лікарською рослинною сировиною є дуб звичайний, який за рахунок комплексу біологічно активних речовин (БАР) проявляє широкий спектр фармакологічної активності. Відсутність сучасної нормативної документації, що регламентує якість дуба кори, обумовлює необхідність проведення досліджень з розробки монографії на дуба кору для внесення у ДФУ.

При розробці монографії на "Дуба кору" використовували алгоритм, розроблений співробітниками Державного підприємства «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», який є складовою Порядку розробки монографій ДФУ.

Відповідно до алгоритму, першим етапом наших досліджень по створенню монографії на кору дуба було порівняння вимог ЄФ та ГФ XI до сировини "Кора дуба" з метою з'ясування можливості гармонізації вимог національної законодавчої бази на кору дуба з вимогами ЄФ.

Проведений порівняльний аналіз показників якості дуба кори відповідно до вимог ЄФ та ГФ XI показав, що у зазначених документах набір показників якості істотно не відрізняється. Але, варто відзначити, що є відмінності в ідентифікації кори дуба за допомогою якісних реакцій та в підходах щодо оцінки кількісного вмісту дубильних речовин. Такі розбіжності враховано нами при розробці монографії «Дуба кора» для включення у ДФУ.

Наступним етапом досліджень щодо створення монографії на кору дуба було дослідження якості цієї ЛРС, що використовується в Україні, на відповідність вимогам ЄФ для з'ясування можливості гармонізації вимог національної законодавчої бази із ЄФ.

Дослідження проводили на базі Державного підприємства «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів» під керівництвом провідного наукового співробітника, д. фарм. н. Котова А.Г.

В якості об'єктів дослідження були використані 10 зразків кори дуба, зібрані у 2007-2009 рр. у різних областях України. Усі зразки - сировина промислової заготівлі.

Макроскопічні дослідження показали, що за виключенням такого показника, як товщина кори, всі наявні серії сировини за зовнішніми ознаками відповідають вимогам монографії ЄФ. Слід зазначити, що завтовшки більш ніж 3 мм було 60% сировини, що було враховано нами при розробці національної частини монографії ДФУ. При проведенні мікроскопічних досліджень у всіх зразках були виявлені діагностичні анатомічні структури, характерні для дуба звичайного.

Для ідентифікації дуба кори ЄФ пропонує якісну реакцію, що заснована на утворенні червоного забарвлення при взаємодії випробовуваного витягу дуба кори із розчином ваніліну у кислоті хлористоводневій. Але ця реакція не є специфічною для цієї сировини, тому нами були проведені дослідження з розробки уніфікованої методики. Для цього нами було обрано метод ТШХ із використанням доступних вітчизняних стандартів.

Розроблена методика заснована на хроматографуванні випробовуваного витягу дуба кори із розчином порівняння фармакопейних стандартних зразків (ФСЗ) катехіну та галової кислоти у суміші: *кислота оцтова льодяна Р – ефір Р – гексан Р – етилацетат Р (20 : 20 : 20 : 40)*. Зони виявляють обробкою хроматограми розчином *міцного синього В, солі Р*.

При дослідженні дуба кори за цією методикою нами виявлено, що хроматографічний профіль випробовуваних витягів сировини досить специфічний – окрім катехіну у верхній частині хроматограми виявляється кислота галова, що дозволяє ідентифікувати дуба кору серед інших рослинних об'єктів.

Кількісне визначення танінів у дуба корі проводили методом абсорбційної спектрофотометрії, використовуючи як стандарт розчин ФСЗ пірогалолу.

На підставі проведених досліджень визначено комплекс показників якості дуба кори, розроблено методики ідентифікації та кількісного визначення сировини. Ці розробки увійшли до національної частини монографії «Дуба кора», яку внесено у ДФУ.

Огляд екстемпоральних прописів, що містять лікарську рослинну сировину

Хохлова К.О., Вишневська Л.І., Здорик О.А.

*Кафедра аптечної технології ліків ім. Д.П.Сала*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[katushka2106@mail.ru](mailto:katushka2106@mail.ru)

Поряд з лікарськими засобами (ЛЗ), що виробляється фармацевтичною промисловістю, свій сегмент фармацевтичного ринку посідає екстемпоральна рецептура. Виготовлення препаратів в умовах аптеки дає можливість раціонально комбінувати ЛЗ і сприяє індивідуальному підходу до лікування пацієнта.

До складу екстемпоральних прописів входять як хімічні субстанції, так і рослинні субстанції та рослинні препарати. Для виявлення сегменту фармацевтичного ринку, що займає екстемпоральна рецептура з лікарською рослинною сировиною (ЛРС), нами був проведений аналіз офіційних та найбільш часто вживаних магістральних прописів, що мають досвід застосування на території України. Як інформаційні джерела у ході аналізу використовували ГФ СРСР VIII, X вид. і довідник екстемпоральної рецептури [1-3].

Установлено, що екстемпоральні прописи з ЛРС можуть застосовуватись для терапії багатьох захворювань – нервової системи, серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, печінки та підшлункової залози, в алергології, отоларингології, ендокринології, урології, гінекології, стоматології, дерматології, а також гомеопатії. Для отримання готових продуктів застосовується велика кількість фармакопейної та нефармакопейної ЛРС, її проміжні та готові продукти: рідкі, сухі і густі екстракти, олії, настойки, настої, відвари, соки, сиропи, ароматні води, слизи, мазі та ін.

Для забезпечення належної якості ЛЗ необхідним є застосування раціональної технології і проведення хімічного контролю. Незважаючи на велику кількість екстемпоральних прописів з ЛРС, які є дієвими і широко застосовуваними в аптечній практиці, в ДФУ окремі монографії на екстемпоральну рецептуру відсутні. Також відсутня інформативна база, якою можуть користуватися хіміки-аналітики при проведенні хімічного контролю екстемпоральних прописів з ЛРС. Отже, актуальним є перегляд та оновлення технології екстемпоральної рецептури, що містить рослинні субстанції і рослинні препарати, а також розробка уніфікованих методик контролю якості відповідно до сучасних вимог.

Література. 1. Государственная фармакопея СССР VIII изд. – М. : Медгиз, 1946. – 752 с.

2. Государственная фармакопея СССР X изд. – М. : Медицина, 1968. – 1081 с.

3. Справочник экстемпоральной рецептуры / под ред. А.И.Тихонова. – К. : Морион, 1999. – 496 с.

**Стандартизация лекарственного растительного сырья - основа безопасности и  
эффективности фитопрепаратов**

**Шаторная В.Ф., Слесаренко Е.Г., Островская С.С., Кононова И.И.**

*Кафедра медицинской биологии, фармакогнозии и ботаники*

*Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия»,*

*г. Днепропетровск, Украина*

[verashatornaya@yandex.ru](mailto:verashatornaya@yandex.ru)

В настоящее время в медицине широко применяются фармацевтические препараты, на основе лекарственного растительного сырья (ЛРС), имеющие высокую биодоступность, мягкое действие. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) лекарственные средства растительного происхождения составляют немалую часть объема фарминдустрии. Результаты социологических исследований свидетельствуют о том, что более половины населения США и Германии предпочитает лечение травами, а почти каждый второй житель США принимает растительные лекарства ежедневно. Использование фитопрепаратов на мировом рынке характеризуется тенденцией к росту, и в ближайшие 10 лет доля лекарственных средств растительного происхождения в общих объемах потребления фармацевтических препаратов может достигнуть 60 % [3, 4, 5].

В Украине более 45% лекарственных средств, выпускаемых химико-фармацевтической промышленностью, изготавливаются из растительного сырья, а среди препаратов, применяемых для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний печени, желудочно-кишечного тракта три четверти производятся из лекарственных растений.

Основу производства фармацевтических препаратов составляет лекарственное растительное сырье. Однако увеличение объемов заготовки лекарственной продукции зависит от решения проблем лекарственного растениеводства на территории Украины. Это сможет обеспечить в достаточном количестве фармацевтическую промышленность качественным сырьем и создать достойную конкуренцию иностранным фармацевтическим производителям лекарственных средств, изготовленных на основе растительного сырья [1].

В последнее время наблюдается существенное повышение спроса населения Украины на лекарственные средства, особенно, если они изготовлены на основе лекарственного растительного сырья (ЛРС) с небольшим количеством вспомогательных веществ или полным их отсутствием [2]. Для производства качественных препаратов очень важно, чтобы при заготовке лекарственного растительного сырья не были нарушены сроки заготовки и сушки (ЛРС должно быть заготовлено во время соответствующего сезона, правильно выбран режим сушки), для



того, чтобы содержание биологически активных веществ (БАВ) растений было достаточным для дальнейшего изготовления фитопрепаратов [1, 2].

Эти знания будущие специалисты получают в процессе обучения в Днепропетровской медицинской академии в течение пяти лет. На кафедре медицинской биологии, фармакогнозии и ботаники студенты первого курса получают основы биологических и экологических знаний, на втором изучают систематику, анатомию и морфологию лекарственных растений, на третьем – основы заготовки, сушки, стандартизации ЛРС, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, которые используют в дальнейшем на старших курсах при изучении фармакогностических основ фитотерапии и ресурсоведения лекарственных растений. Будущий специалист – фармацевт должен четко осознавать тот факт, что стандартизация лекарственного растительного сырья и совершенствование методов контроля качества фитопрепаратов является важнейшим условием их эффективного применения и полноценного использования растительных препаратов в медицинской практике. Во многом уровень знаний выпускника ВУЗа зависит от того, насколько методически грамотно, доступно и квалифицировано будет донесена до студента информация.

Для будущего фармацевта важно и актуально на современном этапе развития фармацевтической науки всестороннее знание стандартизации лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов, а в последующей работе тщательная систематизация и детальный анализ экспериментальных данных для их последующего включения в соответствующие разделы разрабатываемых нормативных документов.

### Список литературы

1. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. – Х.: Прапор, вид-во НФаУ, 2000. - 704 с.
2. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник/ за ред. Акад.. АН УССР Гродзінського А.М. – К.: Голов. ред. укр. рад. Енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1991. – 344с
3. Фармацевтические и медико-биологические аспекты лекарств / И.М. Перцев, А.Ф. Пиминов, М.М. Слободянюк и др.; Под ред. И.М. Перечная. - Винница, 2007.
4. Simaan J.A. Herbal medicine, what physicians need to know // Lebanese Med. J. – 2009. – Vol. 57. – P. 215–217.
5. Wagner H. Natural products chemistry and phytomedicine in the 21st century: New developments and challenges // Pure Appl. Chem. – 2005. – Vol. 77, № 1. – P. 1–6.

## Тутовий шовкопряд як перспективна сировина для створення дієтичних добавок та лікарських профілактичних засобів

**Якущенко В.А., Пімінов О.Ф., Нартов П.В.**

*Кафедра загальної фармації та безпеки ліків*

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації*

*Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна*

[tbl\\_e@ukr.net](mailto:tbl_e@ukr.net)

Тутовий шовкопряд (ТШ) є метеликом класу «Комахи», ряду «Лускокрилі», родини «Шовкопряди справжні», виду Тутовий шовкопряд (*Bombyx mori*). В його життєвому циклі в якості сировини для створення дієтичних добавок (ДД) найбільш цікава гусінь ТШ, яка містить згідно літературним даним, у перерахунку в % на суху речовину жирів 16,76 %, вуглеводів 4,98 %, та майже 20 % білкових речовин, причому найбільший зміст цих речовин у гусені п'ятого тижня перед завивкою кокону.

Загально відомо, що ТШ крім основного свого призначення в Китаї, Кореї та інших країнах Індокитаю активно використовується як споживчий харчовий продукт, збагачений протеїном і ферментами. В останні роки з'явилися публікації про спроби в промислових масштабах використовувати гусінь ТШ в якості сировини для ДД у хворих на цукровий діабет (Корея) та в комплексному спортивному харчуванні (Росія).

Враховуючи вище наведене, ми поставили за мету отримати з гусені ТШ п'ятого тижня суху субстанцію, зручну з технологічної точки зору для подальшого створення ДД, лікарських та лікувально-профілактичних засобів. Для цього проаналізували різні способи сушіння біологічно-активної сировини тваринного походження і зупинилися та кріогенній сушці, оскільки завдяки відсутності впливу високих температур то окислювальної дії повітря цей метод максимально забезпечує збереження діючих речовин.

Для дослідження використовували гусінь ТШ п'ятого тижня, вирощену в «Інституті експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (м. Харків), кріогенну переробку сировини здійснювали в «Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України» (м. Харків) за допомогою установки УСС-10. Під час роботи було експериментально встановлено оптимальний режим кріогенного фракціонування. У підсумку отримали однорідний сипучий порошок буро-зеленого кольору з характерним запахом.

У подальшому ми плануємо провести вивчення технологічних, фармакологічних та біохімічних властивостей отриманої субстанції з метою встановлення перспективності використання її для створення ДД, лікарських засобів та лікувально-профілактичних засобів.

## **Розробка складу і технології фіточаю для лікування псоріазу**

**Ярних Т.Г., Чушенко В.М., Крайнюк К.В.**

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[chushenkov@rambler.ru](mailto:chushenkov@rambler.ru)

Початок ХХІ століття характеризується підвищеною увагою до лікування хвороб за допомогою лікарських рослин. Розумне сполучення наукової та традиційної медицини сьогодні визнано єдино вірним рішенням. Відповідно до статистики, до 20-60 % лікарських призначень у різних країнах становлять препарати рослинного походження.

Фітотерапія характеризується реальною ефективністю та високим ступенем безпеки при тривалому лікуванні хронічних захворювань, особливо в педіатрії й геронтології. Важливою особливістю фітотерапії є доступність і відносна дешевина лікарських рослин, особливо в порівнянні із сучасними синтетичними засобами. Успіх лікування лікарськими рослинами залежить і від правильного готування препаратів з рослинної сировини. Для готування лікарських форм необхідні мати відомості про лікарську рослину сировину (ЛРС).

Важливе місце у лікуванні всього розмаїття хвороб відводиться фармакотерапії дерматологічних захворювань, у тому числі псоріазу [3, 4].

Кількість препаратів для лікування дерматологічних захворювань, а саме, псоріазу, величезна і вони відносяться до різних фармакологічних груп. Серед цього розмаїття лікарських засобів необхідно вибрати препарат, який буде максимально ефективний та безпечний. Аналіз асортименту лікарських препаратів із ЛРС для лікування псоріазу є недостатній (він складає біля 22 %) , бо ця хвороба є хронічною і супроводжує пацієнта протягом всього життя [1, 6].

Метою нашої роботи є розширення асортименту рослинних лікарських засобів для лікування псоріазу, а саме фіточаю.

Проведені нами консультації з лікарями-фітотерапевтами дозволили підібрати ЛРС, яку найбільш часто рекомендують для лікування псоріазу. На основі цих рекомендацій підібраний склад фіточаїв. До складу одного з фіточаїв входить слідуюча ЛРС: трава фіалки, трава звіробою, трава череди, листя подорожника, листя м'яти перцевої, корені солодки. До складу другого - плоди шипшини, листя рути, квіти ромашки лікарської, квіти календули, трава гладушника, корені із корневищами валер'яни, корені солодки [2, 7].

Головними технологічними параметрами рослинної сировини є вологість, вміст діючих речовин, питома, об'ємна та насипна маса сировини, пористість, порозність та вільний об'єм шару, величина і поверхня часток рослинної тканини, сипкість, кут природного укусу та ін.. Проведені експериментальні

дослідження по визначенню питомої, об'ємної, насипної маси дозволили в свою чергу визначити пористість, порозність та вільний об'єм шару, що дало можливість виявити потрібне співвідношення сировини та екстрагенту, тобто визначити наважку у фільтр пакет.

Нами проведені дослідження по розробці методик кількісного визначення полісахаридів, поліфенолів, каротиноїдів у фіточаях. На основі розроблених методик у вищевказаних фіточаях визначений вміст: полісахаридів, поліфенолів, каротиноїдів.

За даними літератури окремі види сировини вибірково здатні поглинати окремі макро- та мікроелементи: кобальт, залізо, марганець, мідь, ванадій, хром та ін. Завдяки своїм окислювально-відновлюваним властивостям марганець відіграє роль регулятора окислювально-відновлюваного процесу у клітинах [5]. Встановлено, що він активує пероксидазу у біосинтезі ряду фенольних сполук. У більшості біохімічних процесів організму приймають участь ферменти, активаторами яких слугують марганець, залізо, мідь, хром тощо. Мікроелементний склад фіточаю, визначений нами методом атомно-абсорбційної спектроскопії, представлений мікроелементами: марганцем, магнієм, кобальтом, молібденом, ванадієм, кальцієм та ін.

Проведені дослідження по вивченню технологічних параметрів ЛРС покладені в основу технологічної інструкції на фіточаї, що дозволило розробити технологічну схему приготування фіточаїв в одноступових упаковках та впровадити їх випуск в умовах аптеки № 63 м. Куп'янська.

#### Література

1. Мядялец О.Д., Адаскевич В.П. Функциональная морфология и общая патология кожи.- Витебск: Изд-во Витебского мед. ин-та., 2007. – С. 154-159.
2. Олисова О.Ю. Современные подходы к ведению больных псориазом // Рус. мед. журн.- 2004 - Т.12. - №4. – С. 15-22.
3. Самсонов В.А., Федоров С.М., Данилова А.А., Надгериева О.В. Терапия псориаза/ / Вестн. дерматолог. и венерол.- 2004. – № 3. - С.49- 54.
4. Федоров С.М. Псориаз: Клинические и терапевтические аспекты // Рус. мед. журн.- 2001 - № 11 . – С. 51-54.
5. Прокофьева В.В. Клинико-иммунологические особенности и эффект противовоспалительных препаратов топического действия при псориазе. Автореф.дис.канд.мед наук.- Челябинск, 2006.
6. Dreno B., Finlay A., Corvest M. et al. Follow-up psoriasis:observation and therapeutic// JEADV. – 2001. – Vol.14, №3. – P. 123-128.
7. Finlay A., Corvest M., Lefrancois P. et al. Psoriasis and everyday life. // Jeadv. - 2002.-Vol.16, №8. – P. 425-431.

**Development and optimization of a low-cost system for  
micropropagation of valuable medicinal plants of *Passiflora* species**

*Marcin Ożarowski<sup>1,2</sup>, Barbara Thiem<sup>1</sup>*

*1) Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology, Poznan University of Medical Sciences, Sw. Marii Magdaleny 14, 61-861 Poznan, Poland*

*2) Institute of Natural Fibres and Medicinal Plants, Libelta 27, 61-707 Poznań, Poland*

Aerial parts of *P. incarnata* (PI) and *P. caerulea* (PC) contain a valuable C-glycosyl flavones affecting the central nervous system. It was also observed that preparations from *Passiflora incarnata* could reduce the intensity of nicotine or alcohol withdrawal symptoms [Ożarowski et al., 2013]. Therefore, these raw materials are increasingly used to relieve the stress, anxiety and depression. However, conventional cultivation of these plants is a very problematic, not only by the low percentage of seed germination and viability of seedlings, but also caused by plant diseases (i.e. *Passion fruit woodiness virus*, *Xanthomonas axonopodi* pv. *Passiflorae*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*) which can seriously reduce the productivity of PI and PC [Fischer & Rezende, 2008]. An alternative way to solve these problems may be used the technique of plant in vitro cultures. *In vitro* propagation methods of medicinal and ornamental plants have applied for the plant multiplication under controlled conditions and have offered the production of healthy, pathogen-free and true-to-type medicinal plants [Vijaya et al. 2008]. Up to now, various procedures for micropropagation were described, but all are expensive [Ożarowski & Thiem, 2013].

**Aims:** The objective of this study was (1) to develop the efficient and low-cost procedures for propagation; (2) to establish a rotary liquid culture for induction of organogenesis; (3) morphological examinations.

**Materials and methods:** Shoot tip and node explants were excised from *in vitro* germinated plants and were cultured within 60 days on solid medium MS, ½ MS, MS+1/2 agar, MS + 0.1-1.0 mg l<sup>-1</sup> IAA + 0.5-2.0 mg l<sup>-1</sup> BA, MS + 1.0 mg l<sup>-1</sup> IAA + 1.0 mg l<sup>-1</sup> BA + 1.0 mg l<sup>-1</sup> GA<sub>3</sub>. The root fragments of PC were inoculated in liquid medium MS with 1.0- 4.0 mg l<sup>-1</sup> 2,4-D using a stationary or rotary system.

**Key findings:** Results showed that MS + 1.0 mg l<sup>-1</sup> BA induced multiple shoot development of PC (16 shoots/ nodal explants) and the rapid growth of shoots (length up to 12 cm) can be observed. Spontaneously rooting of PC shoots occurred on medium MS, ½ MS and MS + ½ agar. On the other

hand, it was observed that lateral meristems of PI showed better regenerative response (100%) on medium MS without any plant growth regulators. Longer shoots of PI were obtained on nodal explants cultured on MS and MS + ½ agar (average 5.6 and 3.9 cm, respectively). The nodal tissue cultured on MS with 0.5 mg l<sup>-1</sup> BA generated few short shoots (average 3.0 shoots/nodal fragment). Moreover, direct organogenesis was observed on root fragments in rotary system of liquid medium MS with 4.0 mg l<sup>-1</sup> 2.4-D (effectiveness 90%). Morphological examinations showed that *in vitro* regenerated plants fast grew with normally developed leaves, without signs of disease. In addition, the plants were able to effective photosynthesis. Further studies in this field are in progress.

**Summary:** These results allow for the development of the protocol in order to obtaining healthy plants with using simple and low-cost method (nodal fragments or shoot tips on MS medium or 1/2 MS without plant growth regulators). Moreover, technique using liquid medium on rotary system for micropropagation from root fragments may be effectiveness to obtain a larger number of regenerated plants, but these plants were different morphologically from the mother plants. Further studies are in progress.

### **Bibliography:**

Fischer IH, Rezende JAM. Diseases of Passion flower (*Passiflora* spp.). Pest Technol. 2008;2(1):1-19.

Ożarowski M, Mikołajczak P, Thiem B. Medicinal plants in the phytotherapy of alcohol or nicotine addiction. Implication for plants in vitro cultures. Przegl. Lek. 2013;70(10):869-74.

Ożarowski M, Thiem B. Progress in micropropagation of *Passiflora* spp. to produce medicinal plants: a mini-review. Rev. Bras. Farmacogn. 2013;23:937-947.

Vijaya SN et al. Advancements in the production of secondary metabolites. J. Nat. Prod. 2010;3:112-23.

**Biological and phytochemical evaluation of leaf derived callus culture of *Passiflora caerulea* L., *P. incarnata* L. and *P. alata* L. as potential source of medicinal raw materials and diet supplements**

Marcin Ożarowski<sup>1,2</sup>, Anna Piasecka<sup>3</sup>, Elżbieta Holderna-Kędzia<sup>2</sup>, Bogdan Kędzia<sup>2</sup>, Aurelia Pietrowiak<sup>2</sup>, Przemysław Ł. Mikołajczak<sup>2,4</sup>, Piotr Kachlicki<sup>3</sup>, Barbara Thiem<sup>1</sup>

1) Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology, University of Medical Sciences, Sw. Marii Magdaleny 14, 61-861 Poznań, Poland

2) Department of Pharmacology and Phytochemistry, Institute of Natural Fibres and Medicinal Plants, Wojska Polskiego 71b, 60-630 Poznań, Poland

3) Department of Pathogen Genetics and Plant Resistance, Metabolomics Team, Institute of Plant Genetics of the Polish Academy of Science, Strzeszyńska 34, 60-479 Poznań, Poland

4) Department of Pharmacology, University of Medical Sciences, Rokietnicka 5a, 60-806 Poznań, Poland

Plant *in vitro* culture provides a valuable source the pharmacognostic material, containing biologically active secondary metabolites, and it is a method for obtaining high quality and disease-free plant material without heavy metals, pesticides, aflatoxins, using standardized media in controlled physico-chemical conditions, independently from climatic influences [Collin, 2001; Mulabagal & Tsay, 2004]. Medicinal plants from *Passiflora* L. genus (i.e. *P. caerulea* L. - PC, *P. incarnata* L. – PI, and *P. alata* L. – PA) growing mainly in South America, are very attractive due to the presence of valuable and multiactive flavonoids which affect central nervous system activity [Patel et al., 2011]. Our previous results showed that callus culture of *Passiflora* sp. provides interesting biomaterials to the following studies [Ożarowski et al., 2009, 2011, 2013].

**Aims:** The aim of the present study was to evaluate: (1) antioxidant capacity using ABTS, DPPH and FRAP methods, (2) antibacterial activity (MIC, MBC) against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *E. faecalis*, *Candida albicans*, *Microsporum gypseum*, (3) phytochemical profile including total phenols and total flavonoids content analysis by HPTLC, HPLC-UV-MS, UPLC-PDA methods of the three methanolic extracts of callus obtained from leaf fragments on MS medium with 6-benzylaminopurine and gibberellic acid GA<sub>3</sub> (for PC, PA) and thidiazuron with 1-naphthaleneacetic acid (for PI).

**Key findings:** Measurement of antioxidant capacity showed that in DPPH test the most active was PA extract (range of inhibition averages 4.45 – 20.2%, in extract concentration range of 0.1–0.7 mg/0.1 ml), in ABTS test – PC extract (inhibition of 5.6–17%, in 0.1–0.2 mg/0.03 ml), in FRAP test – PA extract (38.2–273.6 μmol/l FRAP, in 0.03–0.3 mg/0.1 ml). Microbiological studies showed that PC extract was effective against *M.*

*gypseum* (MIC and MBC=2.0 mg/ml), whereas extracts PC and PI inhibited the growth of *C. albicans* (MIC=5.0 mg/ml, MBC=7.5 mg/l) and *S. aureus* (MIC= 5.0–7.5 mg/ml, MBC=7.5 mg/l).

The analysis of total phenolic content in extracts (expressed as mg of gallic acid equivalent/g of extract) showed that the highest amount was found in PA extract (3.9mg/1g) > PC extract (2.4mg/1g) > PI extract (1.5mg/1g). The highest total flavonoid content (expressed as mg of vitexin equivalent/g of extract) was in PI extract (0.62mg/1g) > PA extract (0.58mg/1g) > PC extract (0.48mg/1g). The HPLC and UPLC analysis revealed that these extracts contain of 90 various compounds, mainly the derivatives of luteolin, orientin, vitexin, isovitexin, chrysin, naringenin, isoscoparine, cyanidin, procyanidin (flavonoids), derivatives of pinoresinol (lignans), and blumenols (megastigmanes).

**Summary:** In conclusion, these results allow to consider the inclusion of extracts from PA, PI, PC callus not only to development of herbal medicinal products but also to healthy diet in order to improve the quality of life of patients in whom the oxidative stress is a risk factor which contributes to subsequent neurodegenerative diseases. On the other side, anti-microbial activity of these extracts, may have some relevance to improving phytotherapy of dermatological diseases.

### **Bibliography:**

Collin HA. Secondary product formation in plant tissue cultures. *Plant Growth Regul* 2001; 34:119-34.

Mulabagal V, Tsay HS. Plant cell cultures - an alternative and efficient source for the production of biologically important secondary metabolites. *IJASE* 2004;2:29-48.

Ożarowski M., Thiem B. Callus cultures of selected species of *Passiflora* L. genus – as a potential source of neuroactive compounds. 5<sup>th</sup> German – Polish Symposium “New Challenges for Pharmaceutical Sciences”, Poznań, May 16, 2009. Abstract Book.

Ożarowski M. Influence of the physico-chemical factors, plant growth regulators, elicitors and type of explants on callus culture of medicinal climbers of *Passiflora* L. *Herba Polonica* 2011;57(4):58-75.

Ożarowski M, Paszel-Jaworska A, Romaniuk A, Rybczyńska M, Kędzia B, Hołderna-Kędzia E, Gryszczyńska A, Thiem B. Evaluation of cytotoxic activity of leaf and callus culture of *Passiflora* sp. extracts in human acute lymphoblastic leukemia cell lines and antibacterial properties against *Staphylococcus aureus*. XXV Polish – German Anniversary Symposium Poznań-Halle. September 13-15, 2013.

Ożarowski M, Thiem B. Progress in micropropagation of *Passiflora* spp. to produce medicinal plants: a mini-review. *Rev Bras Farmacogn* 2013;23:937-947.

Patel SS, Soni H, Mishra K, Singhai AK. Recent updates on the genus *Passiflora*: a review. *Int. J. Res. Phytochem. Pharmacol.* 2011;1:1-16.



## **ЗМІСТ**

### ***Секція 1. Місце ботаніки у підготовці спеціалістів для галузей фармації***

Anatomical distinction of underground organs (rhizome or root) of <i>Viola odorata</i> L. Budzianowska A., Wiśniowiecka M., Budzianowski J.....	4
Морфолого-анатомічний аналіз як важливий метод ідентифікації та стандартизації лікарської рослинної сировини Вовк О.Г., Котов А.Г.....	6
Комплексний підхід до викладання базових дисциплін при підготовці фармацевтів у вищих навчальних медичних закладах Гарець В.І., Кононова І.І., Майор В.В., Колосова І.І.....	8
Фармацевтична ботаніка, як загальнотеоретична і професійно орієнтована дисципліна Гонтова Т.М., Сіра Л.М.....	10
Місце ботаніки у підготовці спеціалістів для галузей фармації Золотайкіна М.Ю., Тюкіна В.М.....	11

### ***Секція 2. Біохімія рослин.***

Порівняльне дослідження ефірної олії чебрецю і материнки Мазулін О.В., Доля В.С., Мазулін Г.В., Тану Аху Розін.....	13
--	----

### ***Секція 3. Питання термінології та систематики рослин.***

Систематика роду Буквиця ( <i>Betonica</i> L.) Грицик А.Р., Сас І.А.....	15
Грецько-латинські префікси в ботанічних термінах Доля В.С., Мозуль В.І., Шкроботько П.Ю.....	19
Междисциплинарная научная лексика фармакогнозии и анатомии человека Доля В.С., Шевченко И.Н.....	21
Систематика видів роду <i>Valeriana</i> L. Доля В. С., Шкроботько П. Ю.....	23

### ***Секція 4. Пошук та вивчення нових перспективних лікарських рослин.***

Fatty acids of <i>Artemisia nutans</i> willd. Herb Kovaleva A.M., Ochkur O.V.....	25
--	----

Characteristics of the genus <i>Asparagus</i> flora of Ukraine Mykhailenko O.O.....	26
The chromatographic study of carrot roots Paziuk D.-M. V., Velma V.V., Kyslychenko V.S., Gurieva I.G.....	27
The production of volatile organic compounds in <i>Agastache rugosa</i> <i>in vitro</i> shoot cultures. A.Praszmo <sup>1,3</sup> , K. Mirowicz <sup>1,3</sup> , J. Sroka <sup>1,3</sup> , M. Dąbrowska <sup>2</sup> , S. Zielińska <sup>1</sup> , D. Kalemba <sup>2</sup> , A. Matkowski <sup>1</sup> .....	28
Potential of plant cell cultures in cosmetic application– callus culture of seabuckthorn <i>Hippophae rhamnoides</i> L Thiem Barbara, Nahorska Agata.....	30
<i>Perovskia atriplicifolia</i> Benth. <i>in vitro</i> cultures. J. Ulmer*, D. Bursy*, G. Lecion*, W. Kozłowska, S. Zielińska, A. Matkowski .....	32
Influence of amino acids on rosmarinic acid content in shoot cultures of <i>Agastache rugosa</i> N. Wojciechowska <sup>1,3</sup> , S. Zielińska <sup>1</sup> , J. Kolniak-Ostek <sup>2</sup> , J. Oszmiański <sup>2</sup> , A. Matkowski <sup>1</sup> .....	34
Розробка параметрів стандартизації сухого екстракту зі шроту листя евкаліпта після виробництва настойки Авідзба Ю. Н., Кошовий О. М.....	36
Вивчення антибактеріальної активності рослинної субстанції фламіну Аракелян М.А., Бобрицька Л.О.....	39
Изучение острой токсичности экстракта корня солодки Бабенко И. А., Есам Зегдани Зургани.....	41
Дослідження поліфенольного складу перспективних видів роду <i>Carduus</i> L. флори України Баланчук Т.І., Єренко О.К.....	43
Перспективи створення лікарських препаратів на основі <i>Nigella sativa</i> Богуцька О.Є., Вишневська Л.І., Лахліфі Абделькбір.....	45
Вивчення технологічних властивостей суміші лікарської рослинної сировини Бондаренко А.С., Гладух Є.В.....	46
Изучение каротиноидов травы кульбабы шершавоволосистой ( <i>Leontodon hispidus</i> L.) Бубенчиков Р.А., Гончаров Н.Н.....	48
Фенолкарбоновые кислоты травы герани сибирской <sup>1</sup> Бубенчиков Р.А., <sup>2</sup> Позднякова Т.А.....	50
Анатомическое строение листа тимьяна Маршалла ( <i>Thymus marchallianus</i> Willd.) <sup>1</sup> Бубенчикова В.Н., <sup>2</sup> Старчак Ю.А.....	52

Фармакогностическое исследование надземной части Пеларгонии зональной ( <i>Pelargonium zonale</i> L. Her.) Булатова И. А.....	54
Визначення кількісного вмісту суми органічних кислот в траві та плодах якірців сланких Бурда Н.Є., Кливняк Б.М.....	56
Рослини роду кунічник та їх біологічна активність Бурлака І.С., Кисличенко В.С.....	58
До питання пошуку нових джерел флавоноїдних речовин Бурцева О.В., Савенко Л.В.....	60
Фітохімічне дослідження трави <i>Artemisia taurica</i> Willd. та <i>Artemisia balchanorum</i> Krasch. флори України Ведернікова К.В. <sup>1</sup> , Єренко О.К. <sup>2</sup> .....	61
Перспективи створення нового лікарського засобу зі шроту листя шавлії після одержання настойки Вовк Г. В., Кошовий О. М.....	63
Раціональний підхід до використання лікарської рослинної сировини Гарна С.В.....	65
Перспективы использования масла чайного дерева в медицине и фармации Гейдерих А.С., доц. Должикова Е.В.....	67
Дослідження фенольних сполук трави кропиви глухої білої та кропиви глухої пурпурової Гончаров О.В., Ковальова А.М., Горяча О.В.....	69
Визначення основних анатомо-діагностичних ознак трави амброзії полинолистої Горяча Л.М., Журавель І.О.....	71
Дослідження карбонових кислот трави підмаренника багнового Горяча О.В., Ільїна Т.В., Ковальова А.М.....	73
Одержання сухих екстрактів з трави астранції великої. Грицик А.Р., Коляджин Т.І.....	74
Ботанічна характеристика та розповсюдження вересу звичайного Грицик А.Р., Телішевська Г.Ю.....	75
Дослідження властивостей рослинних гелеутворювачів для розробки м'яких лікарських форм Грубник І.М., Гладух Є.В.....	77
Визначення вмісту органічних кислот у траві <i>Bellis perennis</i> L. Гусак Л.В., Дахим І.С.....	78

Визначення дубильних речовин у траві чорнобривців золотистих Данилюк Б.Б., Машковська С.П.....	79
Перспективи комплексної переробки рослинної сировини з метою її раціонального використання Дегтярьова К.О., Вишневська Л.І.....	80
Біологічно активні речовини квіток та листків хризантеми низькорослої сорту Argo Демидяк О.Л., Луканюк М.І., Корольок Н.О.....	82
Изучение эфирного масла растений рода <i>Artemisia</i> L. Доля В.С., Мозуль В.И., Денисенко О.Н.....	83
Фармакогностичне дослідження видів роду <i>Achillea</i> L., які проявляють виражену протизапальну та гепатопротекторну активність Дукун І.Ф., Єренко О.К.....	85
Вивчення біологічної активності ліофілізованих екстрактів з трави омани британського Єренко О.К., Мазулін О.В.....	87
Технологія олії розторопші плямистої Зубченко Т.М., Вишневська Л.І., Ткачук О.Ю., Кирильчук А.О.....	89
Фітотерапія та гомеопатія мастопатії Зуйкина С.С., Вишневська Л.І.....	90
Отримання та вивчення якісного складу ліпофільних фракцій з мати-й-мачухи Кацуба І.К., Кисличенко В.С., Новосел О.М.....	91
Визначення вмісту вітамінів та каротиноїдів у деяких рослин родини Лободових ( <i>Chenopodiaceae</i> ) Кернична І.З., Линда О.С., Поліщук І.Ю.....	93
Перспективи створення нового простатопротекторного засобу на основі біологічно активних речовин трави грициків звичайних Кисличенко В.С., Колісник Ю.С., Кузнєцова В.Ю.....	95
Вивчення якісного та кількісного складу ефірної олії у кореневищах з коренями <i>Geum rivale</i> L. Козира С.А., Кулагіна М.А., Радько О.В.....	97
Компонентний склад ефірної олії листя і квіток <i>Ballota nigra</i> Колісник Я.С., Ковальова А.М., Горяча О.В.....	98
Одержання сухого екстракту з листя <i>Datura innoxia</i> та його дослідження на якісний склад груп БАР з метою розробки нового ранозагоювального гелю Колісник Т.Е., Сліпченко Г.Д.....	100

Обоснование разработки космоцевтического средства на основе лекарственного растительного сырья Кривчикова Ю.В.....	102
Перспективы использования лекарственных растений в косметических средствах для коррекции инволюционных изменений кожи Крюкова А.И., Ковалева Т.Н.....	104
Пошук перспективних рослин з метою розробки складу збору для лікування варикозної хвороби вен Куценко С.А.....	106
Перспективи створення нових лікарських засобів на основі Бар деяких рослин роду <i>Rhododendron</i> Левашова О.Л., Гапоненко В.П.....	107
Анатомічна діагностика рослин родини айстрові, портулакові, тутові Липовецький П.В., Ткаченко М.Ф., Баранчикова О.С.....	108
Дослідження елементного складу перспективних видів роду <i>Polygonum</i> L. Лукіна І.А., Мазулін О.В.....	110
Кора берези бородавчастої – перспективне джерело лікарської сировини. Мала О.С.....	112
Фітохімічне вивчення компонентів суцвіть <i>Tagetes erecta</i> L флори України Малюгіна О. О.....	113
Дослідження елементного складу кореня бораго лікарського та субстанції, отриманої з даного виду сировини Машталер В.В., Гонтова Т.М.....	115
Визначення вмісту гідроксикоричних кислот у траві <i>Veronica prostrata</i> L. Мілян І.І.....	117
Перспективи створення фітопрепаратів на основі якону ( <i>Polymnia sonchifolia</i> ) - нової лікарської рослини в Україні Міщенко Л.Т., Дуніч А.А., Дашченко А.В.....	118
Параметри антиоксидантної системи у печінці щурів з карциномою Герена за умов введення препарату «ГРІН-Р» Моргаєнко О.О., Раєцька Я.Б., Остапченко Л.І.....	120
Дослідження динаміки вилучення флавоноїдів з трави <i>Tropaneolium majus</i> L. Намака Ю.В.....	122
Вибір оптимального екстрагенту для одержання екстракту трави льонку звичайного Омельченко З. І., Нерод К. С.....	123

Рослини родини Айстрові – перспективні джерела нових видів лікарської рослинної сировини Опрошанська Т. В.....	125
Использование аронии черноплодной в современной медицине Орловецкая Н.Ф., Данькевич О.С.....	126
Вміст дубильних речовин у траві хамерію вузьколистого Островська Г.І., Марчишин С.М.....	128
Дослідження речовин первинного метаболізму <i>Veronica longifolia</i> L. Осьмачко А.П., Ковальова А.М., Горяча О.В., Кошовий О.М.....	129
Фармакогностичне вивчення квіток та коренів звіробою звичайного Павлій О.І., Скороход О.А.....	131
Перспективи розробки препаратів на основі фітоестрогенів Панков М.В., Бавикіна М.Л., Вишневська Л.І.....	133
Створення нового лікарського фітозасобу для корекції надлишкової маси тіла Передерій А.В., Вельма В.В., Гур'єва І.Г., Стахорська М.О., Кисличенко В.С.....	134
Исследование антибактериальной активности травы хондрилы ситниковидной Печенин О.Д., Бубенчикова В.Н., Левченко В.Н., Кутенкова Е.Л.....	136
К вопросу разработки лечебно-профилактических средств для ротовой полости Пиминов А.Ф., Бердник О.Г.....	138
Перспективы использования петрушки в технологии лекарственных препаратов Писковацкий В.Ю., Бисага Е.И., Вишневская Л.И.....	139
Морфолого-анатомічне дослідження підземних органів <i>Syringa vulgaris</i> L. Попик А.І., Сіра Л.М., Кисличенко В.С., Король В.В.....	140
Перспективи дослідження БАР трави <i>Zostera marina</i> Попова Н.В., Барашовец О.В.....	142
Фітохімічне дослідження видів роду <i>Cirsium</i> L. флори України Попова Я.В., Єренко О.К.....	143
Методологія дослідження нового засобу місцевої дії для лікування захворювань верхніх дихальних шляхів Пуль В.В., Баранова І.І., Дем'яненко В.Г.....	145
Дослідження гіпоглікемічної дії густого екстракту квасолі у інтактних тварин Рибак В.А.....	147
Дослідження кількісного вмісту пігментів у траві різних сортів Базиліку камфорного ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) Рибак Л.М., Бубнова О.В.....	149

Органічні кислоти сортів сочевиці харчової Романова С.В. <sup>1</sup> , Дученко М.А. <sup>2</sup> .....	151
Изучение травы лапчатки серебристой Романтеева Ю.В. ....	152
Строение эпидермы вегетативных и генеративных органов <i>Stenactis annua</i> Руденко В.П. ....	153
Перспективи створення дитячих імунотропних лікарських засобів на основі солодки голої Рухмакова О.А., Ярних Т.Г. ....	154
Обґрунтування співвідношення сировина-екстрагент при екстракції листя винограду культурного сорту Ізабелла та Каберне методом вакуум-фільтрації Солдатов Д.П., Чуєшов В.І. ....	156
Визначення компонентного складу та кількісного вмісту дубильних речовин у траві <i>Centaureum erythraea</i> Rafn. Стойко Л.І., Марчишин С. М. ....	158
Перспективи виористання сапропелю шацьких озер Струс О. Є., Половко Н. П.*, Коноваленко І. С.* ....	159
Дослідження анатомічної будови листя смородини чорної Сушук Н.А., Кузнєцова В.Ю., Кисличенко В.С. ....	160
Аналіз використання лепехи звичайної у медичній практиці та перспективи вивчення Таллер О.Ю., Гонтова Т.М. ....	161
Перспективи створення антигельмінтного препарату на основі рослинної сировини Ткачук О.О. <sup>1</sup> , Бисага Є.І. <sup>2</sup> , Вишневецька Л.І. <sup>1</sup> ....	162
Вивчення здатності відвару <i>Poterium sanguisorba</i> L. та настою <i>Portulaca oleracea</i> L. стримувати накопичення абдомінально-вісцерального жиру в умовах підвищеної концентрації жирів та вуглеводів у раціоні. Тржецинський С.Д., Клеванова В.С., Жернова Г.А. ....	163
Червоний перець-недооцінена рослина в фармації Тюха Алла Геннадіївна. ....	165
Исследование корректирующего потенциала эфирного масла имбиря в оромукозных пастилках Фесенко И.В, Запорожская С.Н. ....	167
Стандартизація рослинної сировини та ліофілізованого екстракта з листя подорожника середнього Хортецька Т.В., Смойловська Г.П. ....	169
Вивчення дії витягів надземних органів гранатового дерева на бацили Черпак О.М., Брицька В.С., Черпак М.О. ....	171

Вивчення ліпофільних сполук трави представників родини Lamiaceae Juss. Шанайда М.І.....	173
--	-----

Сравнительное изучение количественного содержания биологически активных веществ в вегетативных и генеративных органах <i>Geum urbanum</i> L. и <i>Geum aleppicum</i> Шевченко Е. О., Козыра С. А., Радько Е. В.....	175
--	-----

Софора японська - перспективне джерело для створення нових препаратів Шульга Л.І., Ролік С.М., Безценна Т.С., Пімінов О.Ф.....	177
---	-----

## **Секція 5. Ботанічне ресурсознавство.**

Поширення підлісника європейського на території Західної України Грицик Л.М., Легінь Н.І.....	179
--	-----

Визначення запасів дикорослої сировини (кореневищ з коренями) <i>Geum urbanum</i> L. Козира С.А., Кулагіна М.А., Радько О.В.....	181
---	-----

Проблема охраны и рационального использования растительных ресурсов Днепропетровской области Колосова И.И., Майор В.В., Шаторная В.Ф.....	183
--	-----

Еколого-фітоценотичні умови зростання сосни звичайної Мандзій Т. П., Грицик А. Р.....	185
--	-----

Еколого-ценотична та ресурсна характеристика <i>Bidens tripartita</i> L. в долині середнього Дніпра Махія Л. М., Мінарченко В. М., Струменська О. М., Ковальська Н. П.....	187
---	-----

Різноманіття лікарських рослин у різних країнах Мінарченко В.М.....	189
--	-----

Дослідження сировинних запасів коренів мальви лісової Онищенко У. Є.....	191
---	-----

Урожайность цветков <i>Sambucus nigra</i> L. в Лесостепи Украины и экспресс-метод ее определения Соломаха Т.Д.....	192
---	-----

До методики обліку ресурсів <i>Achillea millefolium</i> L.s.l. в Україні Тимченко І.А.....	194
---	-----

Перспективи використання ресурсів лікарських рослин територій природно-заповідного фонду Харківщини Філатова О.В.....	196
--	-----



## **Секція 6. Культивування та інтродукція рослин, збереження та відновлення біорізноманітності.**

<i>Lychnis flos-cuculi</i> micropropagation as an alternative method of conservation of a species with potential medicinal value Michał Maliński <sup>1</sup> , Dariusz Kruszka <sup>2</sup> , Barbara Thiem <sup>1</sup> .....	197
Дослідження умов зростання та культивування бадану товстолистого в умовах Прикарпаття Бензель І.Л., Козак Т.І. ....	199
О биологии шалфея лугового на остепненном склоне Горчакова А. Ю. ....	201
Фізіологічні особливості спокою та проростання насіння деревію розсунутого та рути садової Грицик А.Р., Нейко О.В., Мельник М.В. ....	203
Перспективи вивчення дикорослих та культивованих видів роду <i>Vaccinium</i> Количев І.О., Краснікова Т.О., Кошовий О.М. ....	205
Багаторівнева стратегія збереження та відновлення біологічної різноманітності лікарських рослин Майор В.В., Колосова І.І., Гарець В.І. ....	207
Порівняльна характеристика двох видів валеріани півдня України Панченко С. В., Корнієвська В. Г., Корнієвський Ю. І. ....	209
Особливості створення колекції лікарських рослин у ботанічному саду НФаУ Петухов В.С., Ковальов В.М., Красникова Т.О. ....	211
Фармакопейна навчально-показова ділянка ботанічного саду НФаУ Петухов О.О., Петухов В.С., Красникова Т.О. ....	213

## **Секція 7. Контроль якості лікарської рослинної сировини (ЛРС), парфюмерно-косметичних засобів, фітопрепаратів.**

Prospects for the application Aloe vera in the treatment of dental diseases Iroko Imamuzo Met ,Khokhlenkova N.V. ....	215
<i>Drosera spathulata</i> in vitro cultures – a promising source of rare naphthoquinones and a triterpene with biological activity Kędziora I., Budzianowski J. ....	216
Anti-oxidative activity of Canadian goldenrod ( <i>Solidago canadensis</i> L). Maciej Nowak <sup>1,3</sup> , Anna Jezierska-Domaradzka <sup>1</sup> , Maria Szumera <sup>1,3</sup> , Krzysztof Domaradzki <sup>2</sup> , Adam Matkowski <sup>1</sup> , Dorota Woźniak <sup>1</sup> .....	218

Comparison of anti-oxidative, anti-inflammatory and anti-mutagenic activity of *Solidago gigantea* Ait and *Solidago canadensis* L. (Asteraceae)

Maria Szumera<sup>1,3</sup>, Anna Jezierska-Domaradzka<sup>1</sup>, Krzysztof Domaradzki<sup>2</sup>, Maciej Nowak<sup>1,3</sup>, Adam Matkowski<sup>1</sup>, Dorota Woźniak<sup>1</sup>.....220

Вивчення низки реопараметрів гелю «Ротрин-Дента»

Безпала Ю.О., Баранова І. І., Мартинюк Т. В.....222

Вивчення особливостей анатомічної будови вегетативних органів герані болотної, як елемент контролю якості рослинної сировини

Бензель І.Л.....224

Перспективи використання лактулози як функціональної добавки до харчування

Бурд Н.Б., Васильєва О.А., Глущенко А.В.....226

Актуальні проблеми ринку дієтичних добавок, харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання та функціональних харчових продуктів

Гарна С.В., Колесніков О.В., Трембач О.І.....227

Исследование сорбционных характеристик фитоминералосорбентов на основе монтмориллонит содержащих глины по отношению к патогенному микроорганизму *Pseudomonas aeruginosa*.

Гевара Агирре Хуан Хосе, А.И.Везенцев, В.Д.Буханов, О.Н.Панькова, П.В.Соколовский.....229

Особенности создания средства местного действия для применения при синдроме диабетической стопы.

Гончарова А.А., Баранова И.И.....231

Діагностичні ознаки сировини *Medicago falcata* L. subsp. *romanica* (Prodan) O. Schwarz & Klink

Гречана О.В.....233

Зниження якості та безпечності лікарської рослинної сировини за дії фітовірусів

Дуніч А.А., Міщенко Л.Т.....235

Ионометрический анализ лекарственных форм, содержащих спиртовые настойки

Евтифеева О.А., Кизим Е.Г., Петухова И.Ю.....237

Перспективы изучения содержания аминокислот лекарственных растений и полисахаридных комплексов представителей семейства *Asteraceae* L.

Кичимасова Я.С., Гонтовая Т.Н., Ильинская Н.И., Соколова О.А.....239

Фармакогностический анализ фиточаев для похудения

Кострицына Я. В., Романтеева Ю. В.....240

Розробка методики кількісного визначення лавандової олії в гелі для лікування ран у II фазі ранового процесу

Кран О.С., Куліков А.Ю.....242

Актуальність розробки м'якої лікарської форми для лікування інфекційних дерматитів з рослинними екстрактами Криклива І.О., Рубан О.А., Г.В. Каравічева.....	244
Кількісний вміст флавоноїдів як критерій стандартизації ЛРС у Державній Фармакопеї України та Європейській Фармакопеї Лисюк Р.М., Дармограй Р.Є.....	245
Вибір критеріїв стандартизації готових лікарських засобів, які містять рослинні екстракти Омельченко П. С., Гладух Є. В.....	247
Розробка методики для контролю якості за показником мікробіологічна чистота для густих екстрактів одержаних зі шротів трави материнки, плодів моркви дикої та шишок хмелю. Павлюк І.В., Бондарчук О.П., Стадницька Н.Є., Новіков В.П.....	249
Якісна ідентифікація біологічно активних речовин у рідких фітопрепаратах Пімінов О.Ф., Шульга Л.І., Трутаєв С.І., Губченко Т.Д.....	250
Визначення вмісту флавоноїдів в цмині піщовому Попова Н.В., Ткаченко М.Ф., Липовецький П.В.....	251
Розробка методики кількісного визначення олії лаванди в складі гелю для лікування гінгівітів Портянко* В. С., Коваленко* Св. М., Куліков** А.Ю.....	253
Перспектива використання інуліну при створенні нових лікарських форм Пуляєв Д.С.....	255
Анатомические признаки корней озимой формы <i>Brassica napus oleifera</i> Серая Л.М.....	256
Макро- і мікроскопічні ознаки плодів <i>Schizandra chinensis</i> Сіра Л.М.....	258
Розробка технології та методів контролю якості таблеток на основі рослинної сировини Сліпченко Г.Д., Пашнєв П.Д.....	260
Розробка параметрів стандартизації сировини верби білої Тернинко І.І.....	261
Стандартизація кори дуба з метою розробки монографії до Державної фармакопеї України Хохленкова Н.В., Буряк М.В.....	263
Огляд екстемпоральних прописів, що містять лікарську рослинну сировину Хохлова К.О., Вишневська Л.І., Здорик О.А.....	265
Стандартизация лекарственного растительного сырья - основа безопасности и эффективности фитопрепаратов Шаторная В.Ф., Слесаренко Е.Г., Островская С.С., Кононова И.И.....	266

Тутовий шовкопряд як перспективна сировина для створення дієтичних добавок та лікарських профілактичних засобів

Якущенко В.А., Пімінов О.Ф., Нартов П.В.....268

Розробка складу і технології фіточаю для лікування псоріазу

Ярних Т.Г., Чушенко В.М., Крайнюк К.В.....269

Development and *optimization* of a *low-cost* system for micropropagation of valuable medicinal plants of *Passiflora* species

Marcin Ożarowski, Barbara Thiem.....270

Biological and phytochemical evaluation of leaf derived callus culture of *Passiflora caerulea* L., *P. incarnata* L. and *P. alata* L. as potential source of medicinal raw materials and diet supplements

Marcin Ożarowski, Anna Piasecka, Elżbieta Hołderna-Kędzia, Bogdan Kędzia, Aurelia Pietrowiak, Przemysław Ł. Mikołajczak, Piotr Kachlicki, Barbara Thiem.....272

Наукове видання  
Научное издание

Серія Наука

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»**

**I Міжнародна науково-практична internet-конференція**

**Матеріали конференції  
(Харків 20-21 березня 2014 року)**

Відповідальний за випуск: проф. Гонтова Т. М.  
Підписано до друку 03.17/2014. Формат 60х84/16. Папір офсетний.  
Друк різнографічний. Тираж 300 екз. Зам. № 0317/14.  
Видавництво Національного фармацевтичного університету.  
Україна, 61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53.  
Свідоцтво серія ДК № 3240 від 11.03.2009р.

---

Надруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В. В.  
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.  
Запис № 24800000000106167 від 08.01.2009р.  
61144, м. Харків, вул. Гв. Широнінців, 79в, кв. 137  
Тел. (057) 778-60-34; e-mail: bookfabrik@rambler.ru