

УДК 615.32:577.175.62:543.544

**С. О. Довгаль, І. Г. Гур'єва, В. С. Кисличенко, І. О. Журавель**  
**ВИВЧЕННЯ СТЕРОЇДНИХ СПОЛУК У СИРОВИНІ РОГОЗУ**  
**ВУЗЬКОЛИСТОГО**

**Ключові слова:** рогоз, стероїдні сполуки, газова хроматографія.

Методом газової хроматографії було проведено вивчення стероїдних сполук у листі, плодах та кореневищах з коренями рогозу вузьколистого. У листі рогозу вузьколистого знайдено 6 стероїдних сполук, 13 – в плодах та кореневищах з коренями. Було встановлено наявність високого вмісту β-ситостерола у листі та кореневищах з коренями рогозу вузьколистого та неідентифікованої сполуки – у плодах.

**Е. А. Довгаль, И. Г. Гурьева, В. С. Кисличенко, И. А. Журавель**  
**ИЗУЧЕНИЕ СТЕРОИДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СЫРЬЕ**  
**РОГОЗА УЗКОЛИСТНОГО**

**Ключевые слова:** рогоз, стероидные соединения, газовая хроматография.

Методом газовой хроматографии было проведено изучение стероидных соединений в листьях, плодах и корневиках с корнями рогоза узколистного. В листьях рогоза узколистного обнаружено 6 стероидных соединений, 13 – в плодах и корневиках с корнями. Было установлено наличие высокого содержания β-ситостерола в листьях и корневиках с корнями рогоза узколистного и неидентифицированного соединения – в плодах.

**E. O. Dovgal, I. G. Gurieva, V. S. Kyslychenko, I. O. Zhuravel**  
**DETERMINATION OF STEROID COMPOUNDS IN NARROW-LEAVED CATOPTRIC RAW MATERIAL**

**Key words:** Narrow-leaved catoptric, steroid compounds, gas chromatography.

The steroid compounds content in Narrow-leaved catoptric leaves, fruits and rhizomes with roots were studied by the gas chromatography method. The presence of 6 steroid compounds was determined in Narrow-leaved catoptric leaves, 13 – in fruits and rhizomes with roots. It was found the presence of a high content of β-sitosterol in Narrow-leaved catoptric leaves and rhizomes with roots and unidentified compound – in fruits.



615.322+581.184.19):615.252.349.7:615.033/.034

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТА СТВОРЕННЯ АНТИДІАБЕТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ**  
**ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ФІТОЕКСТРАКТУ КОЗЛЯТНИКА ЛІКАРСЬКОГО (*GALEGA***  
***OFFICINALIS* L.)**

- <sup>1</sup> О. З. Барчук, асис. каф. орг. і екон. фарм., технол. лік. та фармакоекон. ФПДО
- <sup>1</sup> Г. Ю. Яцкова, к. фарм. н., доц. каф. орг. і екон. фарм., технол. лік. та фармакоекон. ФПДО
- <sup>2</sup> Х. І. Курило, асис. каф. фармакол. з клін. фармакол.
- <sup>2</sup> Т. А. Грошовий, д. фарм. н., проф., зав. каф. управл. та екон. фарм. з технол. лік.
- <sup>1</sup> Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького
- <sup>2</sup> Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського

**Вступ**

Кількість хворих на **цукровий діабет (ЦД)** стрімко зростає з кожним роком. Це ендокринно-обмінне захворювання, в основі якого лежить абсолютна або відносна недостатність інсуліну, яка веде до порушення усіх видів обміну речовин. Ця патологія з її ускладненнями стала третьою після серцево-судинних захворювань та злоякісних новоутворень. Експерти ВООЗ прогнозують ріст захворюваності на ЦД до 2025 р. на 122 %. Більше 50 % хворих не знають про свою патологію [6, 11]. Розповсюдженість даної патології пов'язана із впливом факторів зовнішнього середовища, особливостями популяції, факторами ризику (надмірна маса тіла, артеріальна гіпертензія, розвиток серцево-судинних захворювань, гіперліпідемія та ін.) [9, 20].

За попередніми дослідженнями, аналіз ринку антидіабетичних препаратів в Україні показав, що номенклатура синтетичних препаратів значно перевищує кількість фі-

топрепаратів (89 % та 11 % відповідно). Істотними перевагами препаратів рослинного походження є те, що вони можуть використовуватися тривалий час у комбінації з іншими рослинними препаратами і хіміотерапією, призначатися хворим будь-якого віку незалежно від ступеня важкості ЦД.

Відомо близько 200 фітосубстанцій з гіпоглікемічною активністю. Використовується 150 видів рослин, які мають властивість знижувати рівень глюкози в крові, проте тільки для деяких з них проведені наукові дослідження, що підтверджують ефективність та доцільність їх використання [21, 23]. За механізмом гіпоглікемічної дії лікарські рослини умовно ділять на: рослини загальнозміцнювальної дії; лікарські рослини з інсуліноподібними чи гормоноподібними властивостями; лікарські рослини, що мають здатність регулювати обмін речовин [23].

Увагу науковців насамперед привертають лікарські

рослини, які широко використовуються в народній і практичній медицині для лікування цукрового діабету і мають достатню сировинну базу. Тому об'єктом досліджень вибрано надземну частину лікарської рослини – траву козлятника лікарського, яка є перспективною в цьому аспекті.

**Мета досліджень** – аналіз даних літератури про стан розробки та вивчення фіторепаратів, а також існуючих на фармацевтичному ринку гіпоглікемічних лікарських засобів на основі козлятника лікарського. Дослідження проводились у напрямку вивчення та систематизації літературних джерел щодо розповсюдження, хімічного складу, фармакологічної активності, застосування в медицині лікарської рослинної сировини козлятника лікарського. Обґрунтування перспективності подальшого дослідження козлятника з метою розробки і стандартизації ефективних фітоекстрактів, та створення нових комплексних антидіабетичних лікарських засобів на основі козлятника лікарського.

**Галега лікарська**, вважається однією з найстаріших рослин, яка використовується в лікуванні цукрового діабету. **Козлятник лікарський** (*Galega officinalis L*) або **галега лікарська** (англ. *Goat's rue*) – трав'яниста багаторічна рослина з родини **бобових** (*Fabaceae*), заввишки до 40-90 см, рідше до 1,5 м. Корінь стрижневий з коротким багатоголовим кореневищем. Стебла численні прямостоячі, гіллясті, густо вкриті листям. Листки непарноперисті черешкові, 5-20 см завдовжки з 5-10 парами лінійно-ланцетних листочків. Квітки численні, зібрані в густі пазушні китиці, досягають 8-27 см у довжину. Віночок метеликовий близько 1 см завдовжки, ясно-блакитний, зрідка білий. Плоди – багатонасінні голі, 2-4 см завдовжки. Цвіте у червні-серпні [12]. Дикоросла рослина, яка росте по всій Європі та в Азії на вологих суглинистих ґрунтах, на берегах річок, по чагарниках, на вологих місцях і узліссях, у пониззі Дніпра, зрідка – на півдні Лісостепу і в степових районах Правобережжя [5, 18].

Траву збирають у червні-серпні під час цвітіння, зрізуючи верхні трав'янисті частини; насіння – після досягання у серпні-вересні. Сушать траву козлятника під наметом або в сушарці при температурі до 40 °С. З 4 кг сирої трави виходить 1 кг сухої. Рослина неофіційна [5]. На сході України галега лікарська в культурі дуже добре росте та розвивається. Цвітіння рослини триває 100-110 днів, перші зрілі плоди з'являються через 50-60 днів, після початку цвітіння. У 2004 році був створений сорт галеги лікарської «Лідія» з високою урожайністю та підвищеним вмістом галегіну (до 1,8 %), проте решта біологічно активних речовин досліджена недостатньо [2].

Всі органи рослини містять в собі алкалоїди. З насіння галеги лікарської виділено алкалоїд галегін, лютеолін та його глікозид галутеолін. Трава козлятника містить алкалоїди (0,1-0,2 %), а саме похідні гуанідину – галегін і гідрокси-4-галегін; похідне хіназоліну – пеганін, 2-3-оксихіназолон-4. Крім алкалоїдів у надземній частині

містяться глікозид галутеолін, флавоноїди (кемпферол, кверцетин), дубильні речовини, фенолкарбонові кислоти, сапоніни, гіркоти, в значній кількості пектинові речовини, незамінні амінокислоти, вітаміни (рутин, каротин, віт. С) і в основному солі хрому. Наявність в козлятнику похідних гуанідину а також солей хрому надає даній сировині гіпоглікемічних властивостей, зумовлює регуляцію роботи наднирників, покращує функцію шлунково-кишкового тракту [2, 24].

Японськими науковцями з трави галеги лікарської вперше було виділено та ідентифіковано новий сапонін 3-O-[ $\beta$ -D-глюкопіранозил (1 $\rightarrow$ 2)] та  $\beta$ -D-глюкуронопіранозил]-соєсапогенол, а також фітостерол, фітостерол- $\beta$ -D-глюкозид, медікагол, медікагол метиловий ефір, алантоїн [24].

Науковцями Нікітського ботанічного саду (Палій А. Є. та ін., 2011) було досліджено вміст біологічно активних речовин у 50 % етанольному екстракті з надземної частини козлятника лікарського сорту «Лідія», зібраного в період цвітіння. Встановлено, що надземна частина даного сорту рослини багата на вміст (концентрація мг/100 г) фенольних сполук (994,0), флавонолів (135,0), лейкоантоціанів (20,8), полісахаридів (800,0), моносахаридів (266,0), каротиноїдів (6,6) і аскорбінової кислоти (14,0). Було визначено якісний і кількісний склад летких речовин в етанольному екстракті досліджуваної сировини. Компонентний склад летких речовин становив 46 сполук, найбільша кількість з яких припадала на терпенові спирти, альдегіди і кетони, а саме – фітол (3,24 мг/дм<sup>3</sup>), дигідроактінідіолід (2,99 мг/дм<sup>3</sup>). Вперше у складі летких речовин ідентифіковано хіназоліновий алкалоїд вазіцинон. Відомо, що вазіцинон, як і теофілін, проявляє відхаркувальну, антиспастичну та антисептичну активність [2]. Отримані дані свідчать, що запах етанольного екстракту галеги зумовлений наявністю значної кількості ароматичних терпенових спиртів у складі ефірної олії.

У 2013 році групою вітчизняних науковців (М. Хохла, Г. Клевета, М. Лупак та ін., 2013) було досліджено компонентний склад екстракту козлятника лікарського, а саме водної та хлороформної фракції. За допомогою якісних реакцій у водній фракції було ідентифіковано наявність алкалоїдів, тритерпенових сапонінів, флавоноїдів і амінокислот, а у флороформній фракції – флавоноїдів і тритерпенових сапонінів. Проводився детальний компонентний аналіз хлороформної фракції, оскільки водна фракція містила алкалоїди, що зумовлювало її токсичність. З допомогою газохроматографічного аналізу у досліджуваному екстракті було виявлено 31 компонент. А саме: ароматичні сполуки – інозитол (2,08 %), 2-етилгексил ізогексильовий естер фталевої кислоти (8,33 %) (естер ароматичної дикарбонової кислоти); значна кількість жирних кислот і їхніх естерів: міристинова кислота (0,7 %), етиловий естер пальмітинової кислоти (17,6 %), стеаринова кислота (1,67 %), етиловий естер нонанової кислоти (1,3 %) та метиловий естер ліноленової кислоти (17,8 %); ідентифікова-

но спирт 9,12,15-октадекатрієн-1-ол (1,5 %); дитерпени (неофітадиєн – 2,54 %, фітол – 3,6 %), тритерпени (сквален – 1,67 %,  $\alpha$ -амірин – 5,74 %). Ідентифіковано флавоноїди: 3-(2,4-диметоксифеніл)-3,4-дигідро-2Н-1-бензопіран-7-ол (1,9 %), та 6а,12а-дигідро-6Н-(1,3)діоксол(5,6)бензофу(3,2-с)хромен-3-ол (1 %). В екстракті козлятника визначено фітостероли (кампестерол – 1,9 %, стигмастерол – 15,69 %). Присутня незначна кількість вітаміну Е (0,7 %) та ейкозану (0,6 %). Встановлено, що в досліджуваному екстракті галеги лікарської найбільшу кількість становлять жирні кислоти (39 %), а саме етиловий естер пальмітинової кислоти і метиловий естер ліноленової кислоти. Присутні дитерпени (6 %), тритерпени (7 %), фітостероли (19,6 %) та флавоноїди (2,9 %) [8].

В літературі описані експериментальні дані щодо вмісту лейкоантоціанів, а саме флаван-3,4-диолів у траві галеги лікарської, концентрація яких становила  $449,5 \pm 44,2$  % Така кількість природних антиоксидантів фенольного ряду, зумовлює антиоксидантну та Р-вітамінну активність трави козлятника лікарського [10, 17].

Один з найбільш розповсюджених препаратів при лікуванні цукрового діабету другого типу метформін був одержаний з *Galega officinalis* L. Гуанідин козлятника є прекурсором при синтезі значної групи гіпоглікемічних ліків (похідні бігуаніду – метформін і фенформін). Історія використання бігуанідів у лікуванні ЦД II-типу охоплює декілька століть. Метформін вважають золотим стандартом при лікуванні цукрового діабету II типу. Він не метаболізується в організмі та виводиться нирками в незмінному стані, це єдиний дозволений до використання в медичній практиці препарат з групи бігуанідів (фенформін і буформін не знайшли широкого використання в клінічній практиці, оскільки їхнє використання супроводжувалось розвитком вираженого лактоацидозу) [12]. У кінці 1800 років було встановлено, що трава козлятника лікарського містить велику кількість гуанідинів, і лише в 1918 р. – що ця речовина проявляє цукрознижувальний ефект. За рахунок вмісту гуанідину козлятник лікарський зменшував клінічні прояви цукрового діабету, зокрема викликав зменшення виділення цукру із сечею. Слід зазначити, що для клінічного застосування гуанідин виявився надто токсичним. На початку 20 століття були розроблені похідні бігуанідину (синтолін А і В). В 1920-х роках у клінічних умовах в якості антибактеріального препарату використовували менш токсичний екстракт із кореня галеги лікарської (ізоамілен-дигуанідин), що отримав назву галегін [12, 13].

Існує чимала кількість експериментальних даних, що підтверджують ефективність метформіну в лікуванні серцево-судинних захворювань. Доведено, що найбільш використовуваний препарат із групи бігуанідів – метформін проявляє позитивний вплив на гемореологію і судинний тонус, на процеси згортання крові, окислювальний стрес, ліпідний спектр та має протиішемичну дію [12]. Підтверджено потенційну значимість метформіну як нового лі-

карського засобу для профілактики і лікування злоякісних пухлин людини. Метформін має здатність понижувати інсулінорезистентність та попереджувати розвиток раку підшлункової залози. Крім цього, метформін активізує АМФПК (АМФ-залежну протеїнкіназу), за рахунок чого досягається протипухлинна дія [13].

В Україні у практичній та народній медицині використовують траву (*Herba Galegae*) та насіння (*Semen Galegae*). У народній медицині траву козлятника використовують при легких формах цукрового діабету, а також надземна частина сировини застосовується як потогінний, сечогінний та протиглислий засіб, водні екстракти використовують при ожирінні, а спиртові мають значні антисептичні властивості [5, 10]. Галега лікарська здавна використовувалась для покращання секретії молока у годуючих матерів. Відомо, що препарати галеги покращують роботу серця, знижують кров'яний тиск, допомагають в лікуванні геморою, хвороб гортані та при ожирінні [3, 10]. У таких країнах, як Великобританія, США, Болгарія трава козлятника використовується в офіційній медицині на початкових стадіях, чи в комплексному лікуванні ЦД, зокрема діабету II-го типу [16]. Галега лікарська містить алкалоїд пеганін, який тонізує гладку мускулатуру, тому сировина протипоказана при вагітності. Тривале використання зумовлює можливе підвищення артеріального тиску та порушення функції кишечника. Галега лікарська – отруйна рослина, тому приймати її потрібно з обережністю, консультуючись з лікарем [19, 22].

Експериментально встановлено на тваринах гіпоглікемічну дію екстрактів з трави козлятника [22]. Препарати з козлятника регулюють роботу наднирників та знижують рівень глюкози в крові [5]. У досліджах на мишах, проведених групою науковців, спостерігалось одночасне зниження рівня глюкози в крові і втрата маси тіла в експериментальних тварин [23]. В літературі описано, що водний або спиртовий (настоювання у 80% етанолі) екстракти козлятника лікарського покращують толерантність клітин до глюкози [7].

Гіпоглікемічний ефект козлятника лікарського встановлено ще в 1927 році, проте літературні дані про цукрознижувальну дію трави і насіння суперечливі. Деякі наукові дослідження свідчать, що гіпоглікемічний ефект притаманний лише екстрактам, які містять алкалоїди (галегін) у високій концентрації, який зумовлює їхню токсичність. Проте існують дані, що цукрознижувальний ефект має і безалкалоїдна фракція екстракту даної рослини [4, 16, 19]. Так, групою українських вчених досліджено компонентний склад безалкалоїдної фракції екстракту козлятника. На основі аналізу хлороформної фракції екстракту козлятника лікарського можна стверджувати, що наявний гіпоглікемічний ефект, зумовлений наявністю фітолу, етилового естеру пальмітинової кислоти, фітостеролів (кампестеролу, стигмастеролу),  $\alpha$ -амірину [8]. Описано здатність фітолу знижувати інсулінорезистентність та регулювати метаболічні розлади. Фітол впливає на профіль глюкози, пригнічуючи синтез глюкози в печінці

та підвищуючи чутливість м'язів до інсуліну [8]. Науковцями досліджено, що жирні кислоти, зокрема пальмітинова, яка знаходиться в екстракті козлятника лікарського, викликають дозозалежне зниження глюкози в плазмі крові у тварин з експериментальним цукровим діабетом [1, 14]. Фітостероли, що містяться в козлятнику, інгібують адсорбцію холестеролу, знижують рівень глікозильованого гемоглобіну [3, 4, 7, 19].

Відомо, що присутність гуанідинових алкалоїдів у козлятнику лікарському зумовлює пролонговану гіпоглікемічну дію [19]. Лише у разі тривалого застосування екстракту козлятника лікарського спостерігається стійкий цукрознижувальний ефект. На базі кафедри біохімії біологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка групою науковців експериментально доведено, що введення препаратів зі спиртових екстрактів галеги лікарської на моделі стрептозоцинового діабету зумовлює виражену гіпоглікемічну дію впродовж 12 днів. Досліджуваний спиртовий екстракт розділяли (з метою видалення сильнодіючих алкалоїдів) на водну (алкалоїдовмісну) та хлороформну фракції. Причому найбільш виражена цукрознижувальна дія виявлена у кінці експерименту (12-день), що свідчить про пролонгованість дії препарату галеги лікарської. Проведені дослідження підтверджують цукрознижувальну активність алкалоїдної та безалкалоїдної фракції екстракту козлятника лікарського, безалкалоїдна фракція має менш пролонгований ефект після припинення дії препарату, але є менш токсичною [1]. Зниження концентрації глюкози в крові щурів ймовірно зумовлено дією глікозидів, сапонінів, алкалоїдів, що екстрагуються спиртовим розчином. Вважають, що активний цукрознижувальний компонент галеги має властивість підвищувати вміст глікогену в печінці та пригнічувати активність ферменту інсулінази. Крім того відомо, що тривалий прийом галеги відновлює активність клітин-острівців Лангерганса [4, 7, 14]. Також встановлено, що безалкалоїдна фракція екстракту козлятника лікарського попереджає розвиток оксидативного стресу в щурів за умов стрептозоцинового діабету, забезпечуючи мобілізацію антиоксидантних механізмів захисту системи крові [1]. Цими ж науковцями вивчався нормалізуючий вплив екстракту галеги лікарської на структурно-функціональний стан мембран еритроцитів щурів за умов експериментального стрептозоцинового цукрового діабету [4].

У 2015 році Лупак М. І. захистила кандидатську дисертацію на тему: «Молекулярні механізми антидіабетичної дії екстракту галеги (*Galega officinalis*)». В результаті проведених досліджень доведено ефективну антидіабетичну дію безалкалоїдної фракції екстракту галеги лікарської, такі результати підтверджені комплексними дослідженнями його біологічних ефектів на лейкоцити та  $\beta$ -клітини підшлункової залози здорових щурів та тварин з експериментальним цукровим діабетом [14].

Вчені Сибірського державного університету (Якімова Т. та ін., 2011), вивчали вплив сухого екстракту

(до 13,6 % поліфенолів, в тому числі флавоноїдів – до 1,8 %) на метаболізм ліпідів при експериментальному цукровому діабеті. Екстракт галеги лікарської при моделі ЦД II-го типу, викликаного стрептозоцином, знижував рівень глюкози і глікогемоглобіну в крові та нормалізував вміст тригліцеридів, загального холестерину, ліпопротеїнів в крові [3].

Дослідженню вплив сухого екстракту кропиви, лопуха, кульбаби та галеги на гіперглікемію та гіперліпемію при експериментальному цукровому діабеті, що свідчить про перспективність створення препаратів на основі вищевказаних рослин для профілактики ускладнень ЦД II-го типу [15].

Проведений аналіз фармацевтичного ринку показав, що є лише два зареєстровані препарати на основі козлятника, що використовуються як для лікування ЦД, так і для зниження маси тіла. До них належать Ліпомін («Табко Пті Лтд,» Австралія, таблетки, вкриті оболонкою, № 60) та Гепатофіт (ТОВ «Науково-виробнича фармацевтична компанія «Ейм», м. Харків, Україна, збір по 100 г у пачках). Відомі також біологічно-активні добавки вітчизняного виробництва, такі як: фіточай «Чисті судини софора японська з козлятником», 20 ф/п, (ТМ "Naturalis", Україна); «Галега козлятник», трава по 50 г у пачках (ТМ "Naturalis", Україна), Фіточай «Organic Herbs Козлятник» 50 г, (ФітоБіоТехнології, Україна); фіточай «Козлятник» фільтр-пакети 2 г № 25 (ФітоБіоТехнології, Україна), чай «Протидіабетичний» 70 г (ГНЦЛС, Україна).

Польський виробник "HERBAPOL" виробляє на основі екстракту козлятника лікарського засіб у вигляді гранул "Diabetogran granulat", куди входить 25 % екстракт галеги лікарської, та препарат у вигляді водно-спиртового розчину "Diabetosol", на основі 30 % екстракту галеги лікарської. Також трава галеги лікарської входить в гіпоглікемічні лікарські збори "Diabetosan", "Diabetina", "Diabeto-Var", "Diabeto-Vir", "Diabetex" [22].

Американські виробники біологічно активних добавок пропонують препарати з галеги лікарської у вигляді капсул "Nature's Wonderland Goat's Rue 60 vcaps" (виробник: Nature's Wonderland, США), "Goat's Rue Herb Galega Officinalis Pure Herb Capsules" 200 X 1000 mg, 750 mg, 500 mg, 250 mg (виробник: Mountain Fresh, США), "Goat's Rue – Mother's Select Goat's Rue" (виробник: Mother's Select, США); спиртових настоянок "Goats Rue Herb Non Alcoholic Tincture Galega officinalis 100 ml" (виробник: Mountain Fresh, США) [25].

## Висновки

**Враховуючи ефективну гіпоглікемічну дію козлятника лікарського, яка базується на його різноманітному хімічному складі, досвід використання даної сировини в лікуванні цукрового діабету, недостатній асортимент вітчизняних лікарських засобів на його основі, можна прогнозувати перспективність подальших досліджень.**

Розробка сучасних методів стандартизації фітоекстракту козлятника лікарського і одержаних на його основі якісних стандартизованих препаратів, що дають можливість спрогнозувати очікуваний гіпоглікемічний результат, є напролюд актуальним.

На даний час проводяться дослідження з одержання сухого екстракту козлятника лікарського, який в подальшому планується використовувати як самостійно, так і для створення ефективних фітокомплексів з антидіабетичною дією.

## Література

1. Безалкалоїдна фракція екстракту козлятника лікарського (*Galega officinalis* L.) попереджає оксидативний стрес в умовах експериментального цукрового діабету. / М. І. Лулак, М. Р. Хохла, Г. Я. Гачкова [та ін.] // *Ukr. Biochem. J.* – 2015. – Vol. 87, N 4. – С. 78-86.
2. Биологически активные вещества галеги лекарственной (*Galega officinalis* L.) / А. Е. Палий, И. Е. Логвиненко, Л. А. Логвиненко [и др.] // *Труды Никитск. ботан. сада.* – 2011. – Т. 133. – С. 152-159.
3. Влияние экстракта галеги на метаболизм липидов при экспериментальном сахарном диабете // Т. В. Якимова, О. Н. Насанова, А. И. Венгеровский [и др.] // *Сибир. мед. журн.* – 2011, Том 26, № 4, Выпуск 2. – С. 98-102.
4. Вплив екстракту галеги лікарської на структурно-функціональний стан мембран еритроцитів щурів за умов експериментального цукрового діабету / М. Р. Хохла, Г. Я. Клевета, Я. П. Чайка [та ін.] // *Експерим. та клін. фізіол. і біохімія.* – 2012. – № 3. – С. 33-38.
5. Гродзінський А. М. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / А. М. Гродзінський. – К.: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп». – 1992. – С. 531.
6. Дедов И. И. Инновационные технологии в лечении и профилактике сахарного диабета и его осложнений / И. И. Дедов // *Сахар. диаб.* – 2013. – Т. 3. – С. 2-10.
7. Дослідження біологічного ефекту екстракту галеги лікарської / Г. Я. Клевета, А. М. Котик, М. І. Скибіцька [та ін.] // *Мед. хім.* – 2007. – № 9 (4). – С. 21-23.
8. Дослідження компонентного складу екстракту козлятника лікарського / М. Хохла, Г. Клевета, М. Лулак [та ін.] // *Вісн. Львів. універ. Серія біологічна.* – 2013. – Випуск 62. – С. 55-60.
9. Особенности цукрознижувальної дії сухого екстракту з коренів і кореневищ оману високого залежно від дози / М. А. Ежнед, Т. А. Прошовий, О. М. Горошко // *Фармац. час.* – 2015. – № 3. – С. 63-65.
10. Зевахина Ю. А. Сравнительное содержание пектиновых веществ в листьях и стеблях *Galega orientalis* / Ю. А. Зевахина, Е. Н. Офицеров // *Хим. растит. сырья.* – 2003. – № 2. – С. 33-38.
11. Интегративные подходы к научно обоснованной фитотерапии сахарного диабета и созданию специализированных пищевых продуктов для больных сахарным диабетом 2 типа / Т. Л. Киселева, В. А. Тупельян, А. А. Кочеткова [и др.] // *Курск. науч.-практ. вест. «Человек и его здоровье».* – 2015. – № 3. – С. 110-120.
12. Кравчук Е. Н. Применение метформина при сочетании ишемической болезни сердца и сахарного диабета 2 типа: механизмы действия и клиническая эффективность / Е. Н. Кравчук, М. М. Галагудза // *Кардиол. сахар. диаб.* – 2013 (1). – С. 5-14.
13. Лисяный Н. И. Метформин – новое средство для профилактики и лечения злокачественных опухолей человека / Н. И. Лисяный // *Укр. нейрохирург. журн.* – 2012. – № 3. – С. 9-13.
14. Лулак М. І. Молекулярні механізми антидіабетичної дії екстракту галеги лікарської (*Galega officinalis* L.): автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук: спец. 03.00.04 – «Біохімія» / М. І. Лулак. – Львів, 2015. – 22 с.
15. Насанова О. Н. Влияние водных экстрактов крапивы двудомной, лопуха большого, одуванчика лекарственного и галеги лекарственной на гипергликемию и гиперлипидемию при экспериментальном сахарном диабете типа 2 / О. Н. Насанова // *Бюл. сибир. мед.* – 2011. – № 3. – С. 87-90.
16. Огляд Лікарських рослин, які виявляють гіпоглікемічну активність. / Л. В. Вронська, Н. З. Тимофтевич, М. А. Єжнед [та ін.] // *Фармац. час.* – 2013. – Вип.2. – С. 142-148.
17. Полтавская Р. Л. Оценка Р-витаминной активности лекарственного сырья / Р. Л. Полтавская, В. В. Суханова, Э. Т. Велиева // *Актуал. пробл. гуманитар. и естеств. наук.* – 2014. – № 9. – С. 1-4.
18. Цукрознижувальний ефект екстрактів галеги лікарської (*Galega officinalis*) за умов експериментального цукрового діабету / Г. Я. Клевета, А. М. Котик, М. І. Скибіцька, [та ін.] // *Біол. студії / Studia Biologica.* – 2009. – Том 3 / №2. – С. 59-64.
19. Цукрознижувальний ефект екстрактів галеги лікарської (*Galega officinalis*) за умов експериментального цукрового діабету / Г. Я. Клевета, А. М. Котик, М. І. Скибіцька [та ін.] // *Біол. студії.* – 2009. – Т. 3, № 2. – С. 59-64.
20. Чекина Н. А. Сахарный диабет: возможности фармакотерапии с использованием средств растительного происхождения / Н. А. Чекина, С. А. Чукаев, С. М. Николаев // *Вест. Бурят. госунивер.* – 2010/12. – С. 71-78.
21. Kania M. Surowce roślinne w cukrzycy typu 2 / *Malgorzata Kania, Natalia Derebecka* // *Borgis. – Post. Fitoter.* – 2010, № 2. – S. 76-84.
22. Matlawska Irena. Farmakognozja. Podrecznik dla studentow farmacji / *Pod redakcja Ireny Matlawskej. – Poznan, 2002.* – С. 312-313.
23. Palit P. Novel weight-reducing activity of *Galega officinalis* in mice / P. Palit, B. L. Furman, A. I. Gray // *J Pharm Pharmacol.* – 1999. Vol. 51. – P. 1313.
24. Tanekito Fukunaga, Koichi Nishiya, Koichi Takeya, Hideli Itokawa. *Studies on the Constituents of Goat's Rue (Galega officinalis L.). Chem. Pharm. Bull.* – 1987. – 35 (4). – P. 1610-1614.
25. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.amazon.com/s/ref=nb\\_sb\\_ss\\_fb\\_2\\_6?url=search-alias%3Daps&field-keywords=galega+officinalis&sprefix=galega%2Cgrocery%2C315](https://www.amazon.com/s/ref=nb_sb_ss_fb_2_6?url=search-alias%3Daps&field-keywords=galega+officinalis&sprefix=galega%2Cgrocery%2C315).

Надішла до редакції 18.10.2016

УДК: 615.322+581.184.19):615.252.349.7:615.033/034

### О. З. Барчук, Г. Ю. Яцкова, Х. І. Курило, Т. А. Прошовий АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТА СТВОРЕННЯ АНТИДІАБЕТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ФІТОЕКСТРАКТУ КОЗЛЯТНИКА ЛІКАРСЬКОГО (*GALEGA OFFICINALIS* L.)

**Ключові слова:** цукровий діабет, козлятник лікарський (*Galega officinalis* L.), лікарська рослинна сировина, біологічно активні речовини, фітопрепарат.

У статті розглянуто актуальність створення нових лікарських засобів на основі рослин для лікування цукрового діабету. Проаналізовано літературні джерела інформації щодо ареалу поширення, ботанічної характеристики, хімічного складу та використання козлятника лікарського в народній та традиційній медицині. Визначено можливості розробки і створення на основі фітоекстракту козлятника лікарського нових ефективних лікарських засобів та біологічно активних добавок для лікування цукрового діабету, враховуючи хімічний склад та біологічно активну дію.

О. З. Барчук, Г. Ю. Яцкова, Х. И. Курьло, Т. А. Грошовий  
АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЯ  
АНТИДИАБЕТИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ  
НА ОСНОВЕ ФИТОЭКСТРАКТА КОЗЛЯТНИКА  
ЛЕКАРСТВЕННОГО (*GALEGA OFFICINALIS* L.)

**Ключевые слова:** сахарный диабет, козлятник лекарственный (*Galega officinalis* L.), лекарственное растительное сырье, биологически активные вещества, фитопрепараты.

В статье рассмотрена актуальность создания новых лекарственных средств на основе растений для лечения сахарного диабета. Проанализированы литературные источники информации по ареалу распространения, ботанической характеристике, химическому составу и использованию козлятника лекарственного в народной и традиционной медицине. Выявлены возможности разработки и создания на основе фитоэкстракта козлятника лекарственного новых эффективных лекарственных средств и биологически активных добавок для лечения сахарного диабета, учитывая химический состав и биологически активное действие.

O. Z. Barchuk, G. Yu. Yatskova, Kh. I. Kurylo, T. A. Hroshovi  
IMPORTANCE OF DEVELOPMENT AND CREATION OF  
ANTIDIABETIC DRUGS BASED ON FITOEXTRACTS OF  
GOAT'S RUE (*GALEGA OFFICINALIS* L.)

**Keywords:** diabetes, Goat's (*Galega officinalis* L.), medicinal herbs, biologically active substances, herbal remedies.

The relevance of new drugs based on plants for the treatment of diabetes were discussed in the article. Literature data on habitat distribution, botanical characteristics, chemical composition and use of *Galega officinalis* in folk and traditional medicine were analyzed. The possibilities of design and creation of new effective medicines and dietary supplements for the treatment of diabetes, based on the Phytoextracts *Galega officinalis*, including chemical composition and bioactive effects were discussed.



УДК 354:614.2

## АНАЛИЗ СТРАТЕГИИ ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ОБЛАСТИ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ 2014-2023 ГГ.

■ <sup>1</sup> А. В. Поканевич, президент

<sup>2</sup> В. В. Евтушенко, сонскатель

<sup>2</sup> Я. Ф. Радыш, д-р наук госуд. упр., проф.

■ <sup>1</sup> Частное высшее учебное заведение «Киевский медицинский университет УАНМ»

<sup>2</sup> Национальная академия государственного управления при Президенте Украины

**Постановка проблемы.** Генеральный директор Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) Маргарет Чен утверждает, что народная медицина (НМ) во всем мире является либо основной опорой для предоставления медико-санитарной помощи, либо дополнением к этой помощи. По ее глубокому убеждению, «Стратегия ВОЗ в области народной медицины на 2014-2023 гг.» поможет руководителям здравоохранения разрабатывать решения, которые будут способствовать более широкому пониманию проблематики укрепления здоровья и независимости пациентов [3].

Предлагаемая ВОЗ стратегия, по мнению ее разработчиков, имеет две основные цели: во-первых, она призвана поддерживать усилия государств по использованию потенциала НМ в укреплении здоровья, повышении благосостояния и развития медико-санитарной помощи, ориентированной на человека, во-вторых, она должна способствовать эффективному и безопасному использованию НМ путем регулирования продукции, практики и деятельности народных целителей [1].

Отечественные исследователи М. Белинская, Ю. Вороненко, А. Галацан, З. Гладун, Н. Дейкун, Л. Жалило, В. Загородный, Д. Карамышев, В. Лехан, В. Лобас, В. Москаленко, Я. Радыш, И. Рожкова, В. Рудый, А. Уваренко,

И. Хожило и другие внесли значительный вклад в развитие теории и практики государственного управления в сфере охраны здоровья в Украине. Однако существующие механизмы государственного управления в условиях реформирования сферы здравоохранения и трансформационных изменений в украинском обществе требуют дальнейшего совершенствования, ведь сегодня практически вне научного дискурса осталось такое важное направление, как регулирование народной и нетрадиционной медицины в Украине. Одновременно следует отметить, что это направление медицины является очень важным и признанным на международном уровне как его отдельная составляющая.

**Целью работы** является теоретический анализ стратегии Всемирной организации здравоохранения в области народной медицины на 2014-2023 гг.

### Изложение основного материала

Как подчеркнуто в стратегии, государства-члены ВОЗ могут ее успешно выполнить, мобилизовав свои действия на достижении трех основных стратегических целей:

1. Создание базы знаний для активного управления НМ в рамках соответствующей национальной политики.
2. Усиление контроля за качеством, безопасностью ис-