

урсодезоксихолевої кислоти створено лікарські препарати Урсодіол (США), Урсофальк (Німеччина), Урсосан (Чеська Республіка) та Урсохол (Україна), для яких визначено гепатопротективну, жовчогінну та імуномодельючу активність.

Жовчні кислоти й їх похідні можуть сприяти підвищенню адсорбції та кращій всмоктуваності в кишківнику, легенях, прямій кишці, слизовій оболонці ока, носа, у ротовій порожнині, а також покращувати трансдермальну проникність препаратів і збільшувати проникнення та біодоступність ліків, дозволяючи терапевтичним дозам препаратів потрапляти різними шляхами в організм. Жовчні кислоти, як терапевтичні агенти, потенційно покращують позитивні ефекти в попередженні венеричних хвороб, поліпшенні первинного жовчного цирозу і первинного склерозуючого холангіту. Вони також можуть впливати на ферменти при захворюваннях травного тракту, змінювати всмоктування жирів, покращувати показники динаміки лікування холестатичної хвороби печінки в кістозному фіброзі та викликати апоптоз в клітинах карциноми. Встановлено антиокислювальну дію жовчного пігменту білірубіну, що також вносить вклад у сукупний фармакологічний ефект препаратів жовчі.

Наукові дослідження природних і синтетичних жовчних кислот не лише свідчать про їх застосування як допоміжних засобів із уже відомими фармацевтичними препаратами, але й пропонується їх використання як нових терапевтичних препаратів.

Висновки. Аналіз літературних даних показує, що жовч тварин є широко розповсюджена, має достатню сировинну базу на Україні, проявляє різноманітну фармакологічну дію за рахунок наявності біологічно активних речовин. З жовчі тварин виділені різні природні речовини, але вивчені вони несистематично і недостатньо. Фармакогностичне дослідження жовчі з метою створення нових лікарських засобів має теоретичний та практичний інтерес.

ФІТО-ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОХИНИ ВИСОКОРОСЛОЇ

Стремоухов Олександр Олександрович,
кандидат фармацевтичних наук,

асистент кафедри соціально-гуманітарних та біомедичних наук,

Інститут медицини та біомедичних наук,

Харків, Україна

Кошовий Олег Миколайович,

доктор фармацевтичних наук, професор,

Тартуський університет,

Тарту, Естонія

Гонтова Тетяна Миколаївна,

докторка фармацевтичних наук, професорка,

професорка кафедри фармакогнозії,

Національний фармацевтичний університет,

Харків, Україна

Лохина високоросла (*Vaccinium corymbosum* L.) – вид листопадних рослин з роду *Vaccinium* родини Вересові (*Ericaceae*).

Рослина родом з Північної Америки, в природі зростає в болотистих місцях, в густих лісових хащах. Природний ареал виду – схід Канади та східна частина Сполучених Штатів Америки (США). Вирощування лохини як ягідної культури динамічно розвивається по всьому світу. Площа посадки лохини високорослої у світі становила 341 тис. га. За межами свого природного ареалу вона була завезена до Євразії, Африки та Австралії. У світі виробляється 552505 т у рік. США і Канада виробляють разом більше 80 % світового обсягу. США є найбільшим у світі виробником плодів лохини (269257 т у рік) Канада займає друге місце (178745 т у рік), Україна займає 16 місце з обсягом 5160 т у рік. Плоди лохини високорослої широко використовуються у харчовій промисловості у свіжому або переробленому вигляді.

Промислове вирощування лохини високорослої розпочалося в Україні лише у 2007 році, однак площа цієї культури становить 750 га. Урожайність плодів лохини становить близько 7,5 т/га. Основними регіонами промислового вирощування є Івано-Франківська, Волинська, Вінницька, Житомирська та Київська області.

Вивченням лохини займалися українські вчені Кошовий О. М., д.фарм.н., професор; Фурса М. С., д.фарм.н., професор; Корнієвська В. Г., к.фарм.н., доцентка; Титок В. В., д.біол.н.; Веевник А. А., к.біол.наук; James F. Hancock; Agata Konarska; Rafael La Rosa та інші.

На ринку України дієтичні та функціональні добавки, косметичні засоби лохини представлені тільки імпортними засобами на сайтах інтернет-магазинів. Всі вони на основі екстрактів плодів та соку. Листя лохини використовуються лише у чаях і входять до дієтичної добавки «Голубітокс». Оскільки на ринку України немає жодного стандартизованого вітчизняного препарату або дієтичної добавки на основі біологічно активної речовини (БАР) лохини високорослої, тому, дослідження її сировини та екстрактів є актуальним для створення нових лікарських засобів.

Отримані результати. За макроскопічними дослідженнями визначено сукупність морфологічних ознак листя лохини високорослої. Проведено мікроскопічне вивчення стебла та листка лохини високорослої й встановлено характерні діагностичні ознаки: черешок однопучковий, напівмісячної форми, з добре розвиненою флоемою та ксилемою; паренхіма складається з невеликих клітин з друзами оксалату кальцію; на поперечному зрізі – листя дорзивентрального типу, стовпчаста паренхіма 1-шарова, губчаста – 2–3-шарова; верхня епідерма листка складається з паренхімних лопатевих клітин із звивистими оболонками, клітини вздовж жилок видовжені, прямостінні; вздовж жилок містяться великі багатоклітинні волоски з розширеною основою і видовженим тілом, на верхівці розташована дрібна ампулоподібна верхівка; нижня епідерма листка складається з паренхімних клітин з дуже звивистими оболонками, в основі зрідка трапляються продихи, а в центральній частині вони численні, великі, овальні; тип продихів – аномоцитний та парацитний, на епідермі містяться горбкуваті багатоклітинні

волоски з широкою основою та довгі залозисті волоски з дворядною ніжкою; над жилкою клітини слабо-видовжені, прямостінні, оболонки незначно потовщені; по краю листка часто розташовані залозисті волоски на дворядній ніжці, зрідка – криючі багатоклітинні волоски з розширеною основою, одноклітинні тонкі дуже загнуті волоски. На поперечному зрізі стебла – вторинна структура з дуже тонким епідермісом, судинні пучки колатерального типу зі судинним камбієм, великою кількістю склеренхіми між судинами флоєми і ксилеми, на поздовжньому зрізі стебла видно два типи метаксилематичних судин – точкових і лускатих.

Аналіз літературних джерел дослідження хімічного складу лохини високорослої показав, що лікарська рослинна сировина містить вітаміни, цукри, амінокислоти, органічні і фенолкарбонові кислоти, прості феноли, антоціани, флавоноїди та дубильні речовини, які вивчені більш детально у плодах рослини.

Для досліджування складу БАР лохини високорослої у якості зразків використовували: плоди, стеблі та листя (дані наведені у табл).

Таблиця

Склад БАР лохини високорослої

Найменування	Од. виміру	Сировина		
		Плоди	Листя	Стебла
Елементний склад	мг/100 г	717,34 ± 14,72	1389,32 ± 28,51	595,93±12,23
Моноцукри	мг%	43,29 ± 0,89	18,54 ± 0,38	4,94±0,1
Амінокислоти	мг%	3,80 ± 0,08	9,04 ± 0,19	1,96 ± 0,04
Карбонові кислоти	мг/кг	23833,4	5867,84	7918,61
Леткі сполуки	мг/кг	479,36 ± 9,84	318,21 ± 6,53	1315,7±27
Фенольні сполуки	%	2,05 ± 0,34	5,10 ± 0,84	0,20±0,03
Гідроксикоричні кислоти	%	1,78 ± 0,27	4,70 ± 0,13	1,20±0,12
Флавоноїди	%	1,32 ± 0,25	3,20 ± 0,19	0,90±0,02
Антоціани	%	6,02 ± 0,52	3,90 ± 0,65	1,10±0,24
Поліфенольні сполуки	%	4,16 ± 0,12	9,50 ± 0,57	13,60±0,97

Визначення вмісту макро- та мікроелементів методом атомно-емісійної спектроскопії виявлено певні закономірності накопичення елементів. Вміст важких металів відповідає вимогам Державної Фармакопеї України та знаходиться у межах гранично допустимих концентрацій.

Амінокислоти підвищують біодоступність та потенціюють терапевтичний ефект інших БАР, виявляють власну біологічну активність. Було ідентифіковано 20 амінокислот, з яких 8 незамінних (валін, ізолейцин, лейцин, метіонін, треонін, фенілаланін, лізин, оксилізін) і 12 замінних (аланін, гліцин, серин, тирозин, цистеїн, аргінін, орнітин, гістидин, пролін, оксипролін, аспарагінова та глютамінова кислоти), дослідження проводили методом ВЕРХ. Визначення якісного складу та кількісного вмісту карбонових кислот та терпеноїдів проводили методом хромато-мас-спектроскопії. За результатами досліджень визначено вміст 37 карбонових кислот після попереднього метилювання жирних кислот та 65 летких сполук. Кількісне визначення фенольних сполук проводили спектрофотометричним методом.

За результатами досліджень різних БАР та спектрофотометричного визначення вмісту фенольних сполук у листі лохини високорослої встановлено найбільший вміст похідних гідроксикоричних кислот та флавоноїдів, а у плодах лохини високорослої домінували антоціани.

Висновки. Листя та плоди лохини високорослої є перспективними джерелами одержання субстанцій, багатих на гідроксикоричні кислоти та флавоноїди.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ УВЕДЕННЯ РОСЛИННОЇ СУБСТАНЦІЇ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПЛОДІВ ЕКСТРАКТУ РІДКОГО ДО СКЛАДУ ТАБЛЕТОВАНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ

Шпичак Олег Сергійович,
доктор фармацевтичних наук, професор,
професор кафедри фармацевтичної технології,
стандартизації та сертифікації ліків,
Інститут підвищення кваліфікації
спеціалістів фармації Національного
фармацевтичного університету
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3015-8584>

Останнім часом в сучасній медичній практиці фітопрепарати все частіше використовуються в терапії різних захворювань, однак, номенклатура твердих лікарських засобів із рослинними екстрактами, представлених на фармацевтичному ринку України є відносно обмеженою, що є наслідком складності стандартизації рослинних лікарських засобів та (що не менш важливо) необхідністю застосування спеціальних технологічних підходів при уведенні фітоекстрактів до складу лікарської форми [1]. Найбільше це стосується рідких лікарських форм, зокрема настоек, рідких та густих екстрактів, рослинних олій тощо.

Одним із відомих шляхів уведення таких активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) до твердих лікарських форм є переважно їх абсорбція твердими носіями із подальшим перетворенням на сипкі порошки [2]. Тверді носії з великою площею поверхні здатні поглинати певну кількість рідини, яка в два або три рази перевищує їхню вагу, не змінюючи при цьому їх властивостей щодо плинності. Серед матеріалів, які зазвичай використовують як носії рідин у складі твердих лікарських форм, широкого застосування набули силікагелі Syloid різних марок (Aeroperl® 300, Syloid® AL-1FP, Syloid 244 FP, Syloid XDP 3050 та інш.) [3, 4]. Ці види кремнезему мають високорозвинену мережу мезопор, які забезпечують доступ до великої площі поверхні, тобто, вони здатні поєднувати високу абсорбційну здатність із бажаною морфологією поверхні та фармако-технологічними властивостями. Тому, силікагелі найчастіше використовуються як носії рідких АФІ у складі таблетованих та капсульованих лікарських засобів.

Таблетки є найбільш розповсюдженою твердою лікарською формою,