

А. І. Дуб, І. М. Кліщ, Л. В. Вронська, І. П. Стечишин

Вплив нової фітокомпозиції на спектр ліпідів крові на моделі гіперліпідемії в щурів

Державний вищий навчальний заклад «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України»

Ключові слова: гіполіпідемічна дія, шовковиця біла (*Morus alba* L.), квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.), чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L.), фітокомпозиція

Порушення обміну ліпідів і дисліпопротеїдемії відіграють провідну роль у патогенезі серцево-судинних захворювань, у тому числі атеросклеротичних ускладнень цукрового діабету (ЦД), у разі яких дисліпопротеїдемія поєднується з гіперглікемією.

Діабетична (атерогенна) дисліпопротеїдемія (ДЛП) характеризується гіпертриацилгліцеролемією з низьким рівнем холестеролу ліпопротеїнів високої щільності (ХС ЛПВЩ) та підвищеною концентрацією холестеролу ліпопротеїнів низької щільності (ХС ЛПНЩ) [1]. Атерогенний ліпідний профіль хворих на ЦД типу 2 робить вагомий внесок у розвиток атеросклерозу та його ускладнень, а сама наявність ЦД у пацієнта забезпечує йому категорію дуже високого кардіоваскулярного ризику [2]. Зроблено припущення щодо асоціації ліпідного співвідношення триацилгліцеролів (ТГ)/ХС ЛПВЩ з інсулінорезистентністю через гіперглікемію. Імовірно, що моніторування цього співвідношення дозволить дати оцінку змінам чутливості тканин до інсуліну в разі проведення гіполіпідемічних втручань [3].

Сучасна медикаментозна тактика боротьби з ДЛП представлена засобами синтетичного походження: статини, фібрати, нікотинова кислота, секвестранти жовчних кислот. Однак низка побічних ефектів і протипоказань обмежують їхнє широке клінічне застосування [4]. Тому перспективним може бути створення засобів на основі лікарських рослин, які проявляють поліва-

лентну дію, що дозволяє одночасно вирішувати декілька завдань за мінімального ризику ускладнень [5]. Особливу увагу з огляду на це привертає рослинна сировина, що містить біофлавоноїди. Саме завдяки властивостям флавоноїдів регулювати процеси вільнорадикального окиснення в клітинах ці сполуки можуть вважатися засобами патогенетичної терапії метаболічних порушень [6]. З цією метою нами було створено нову фітокомпозицію на основі рослинної сировини, багатой на флавоноїди, а саме: листя шовковиці білої, пагони чорниці звичайної та стулки квасолі звичайної. Окремі складові запропонованої фітокомпозиції відомі своїми гіпоглікемічними, антиоксидантними та гіполіпідемічними властивостями [6–9].

Мета дослідження – вивчити гіполіпідемічну активність нової фітокомпозиції (комбінація сухих екстрактів листя шовковиці білої *Morus alba* L., стулок квасолі звичайної *Phaseolus vulgaris* L., пагонів чорниці звичайної *Vaccinium myrtillus* L.) на моделі гіперліпідемії в щурів.

Матеріали та методи. Експеримент проводили на білих нелінійних щурах-самцях масою 280–320 г. Моделювання гіперліпідемії здійснювали одноразовим внутрішньоочеревинним введенням детергенту твін-80 у дозі 200 мг/100 г маси тіла тварини [10]. Цю модель використовують для проведення скринінгових досліджень гіполіпідемічної активності нових речовин, введення твін 80 призводить до швидкого (через 8–10 год) збільшення рівня ліпідів у крові (особливо ТГ) та зниження альфа-ХС [10].

Піддослідних тварин було поділено на 4 групи (n = 6): інтактний контроль; група контрольної патології – тварини

з моделлю гіперліпідемії; референс група – тварини отримували препарат порівняння – кислоту нікотинову в дозі 25 мг/кг маси тіла тварини [11], яку обрано тому, що її застосовують за всіх видів гіперліпідемії, у тому числі за умов ЦД [12], та у зв'язку з очікуваним механізмом дії компонентів досліджуваного фітозасобу [11]; дослідна група – тварини, які отримували нову фітокомпозицію (комбінацію сухих екстрактів листя шовковиці білої *Morus alba* L., стулок квасолі звичайної *Phaseolus vulgaris* L., пагонів чорниці звичайної *Vaccinium myrtillus* L.) з розрахунку 100 мг/кг сухого екстракту листя шовковиці білої*.

Тварини дослідної та референтної груп отримували досліджувані засоби внутрішньошлунково за допомогою тонкого металевого атравматичного зонду щодня протягом 10 днів у ранкові години 1 раз на 1 добу в об'ємі, розрахованому виходячи з маси тіла щура [13]. Останнє введення проводили разом з внутрішньоочеревинним введенням детергенту. Тварини інтактною групи та групи контрольної патології отримували відповідний об'єм води для ін'єкцій. На період дії твін-80 тварин залишали голодними. Через 9 год тварин виводили з експерименту під тіопенталовим наркозом (50 мг/кг) [14] і проводили забір крові для біохімічних досліджень.

Кров центрифугували та відділяли сироватку, в якій визначали спектрофотометричним методом такі показники: уміст загальних ліпідів (ЗЛ), загального холестеролу (ЗХС), ХС ЛПВЩ і ТГ за допомогою стандартного набору реактивів фірми «Філісит діагностика» (Україна). Також обраховували концентрацію ХС ЛПНЩ й дуже низької щільності (ХС ЛПДНЩ) і коефіцієнт атерогенності (КА).

Концентрацію ХС ЛПНЩ обраховували з концентрації ЗХС, ХС ЛПВЩ і ТГ за формулою W. T. Friedewald [3]:

$$\text{ХС ЛПНЩ} = \text{ЗХС} - (\text{ХС ЛПВЩ} + \text{ТГ}/2,22),$$

де ТГ/2,22 – уміст у сироватці крові ХС ЛПДНЩ.

КА розраховували за формулою А. М. Клімова [3]:

$$\text{КА} = (\text{ЗХС} - \text{ХС ЛПВЩ})/\text{ХС ЛПВЩ}.$$

Усі маніпуляції були проведені відповідно до загальних етичних принципів експериментів на тваринах, регламентованих положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes, Страсбург, 1986 р., зі змінами, 1998 р.) та Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (від 15.12.2009 № 1759-VI).

Статистичну обробку отриманих результатів проводили методами варіаційної статистики з використанням U-критерію Манна-Уїтні та критерію Стьюдента за допомогою комп'ютерних програм IBM SPSS Statistica v.10.1 та MS Excel 2010 і представляли у вигляді порівняльних таблиць з результатами різних груп. Для оцінки вірогідності отриманих результатів приймали рівень значимості $p \leq 0,05$.

Результати та їх обговорення. У результаті дослідження ліпідного спектра крові тварин за умов моделювання гіперліпідемії було встановлено вірогідне підвищення рівня всіх оцінюваних показників порівняно з інтактним контролем (таблиця). Зокрема, рівень ЗЛ збільшувався відносно групи інтактного контролю на 24,44 %, рівень ЗХС – на 84,76 %, ХС ЛПВЩ – на 33,85 %, ХС ЛПНЩ – на 195,00 %, ХС ЛПДНЩ – на 140,00 %, ТГ – на 143,18 %. Разом з тим, відсоткова частка ХС ЛПВЩ у ЗХС у групі інтактного контролю складала 61,90 %, а в групі контрольної патології – 44,84 %, що на 17,06 % менше й свідчить про зниження вмісту ХС ЛПВЩ. Такі зміни спектра ліпідів крові призводили до збільшення показника КА у групі контрольної патології відносно групи інтактного контролю на 98,39 % (рисунок).

У разі застосування нікотинової кислоти концентрації ЗЛ, ЗХС, ХС ЛПНЩ,

*Дозу встановлено експериментально в попередніх дослідженнях.

Показники спектра ліпідів у сироватці крові за умов експериментальної гіперліпідемії, застосування фітокомпозиції та референтного препарату ($M \pm m$)

Експериментальна група	Концентрація ліпідів					
	ЗЛ, г/л	ЗХС, ммоль/л	ХС ЛПВЩ, ммоль/л	ХС ЛПНЩ, ммоль/л	ХС ЛПДНЩ, ммоль/л	ТГ, ммоль/л
Інтактний контроль	8,02 ± 0,18	1,05 ± 0,36	0,65 ± 0,03	0,20 ± 0,03	0,20 ± 0,01	0,44 ± 0,02
Гіперліпідемія (контрольна патологія)	9,98 ± 0,15	1,94 ± 0,72	0,87 ± 0,02	0,59 ± 0,06	0,48 ± 0,01	1,07 ± 0,03
	$p_1 \leq 0,001$	$p_1 \leq 0,001$	$p_1 \leq 0,001$	$p_1 \leq 0,001$	$p_1 \leq 0,001$	$p_1 \leq 0,001$
Гіперліпідемія + кислота нікотина (референс група)	8,84 ± 0,17	1,32 ± 0,88	0,68 ± 0,01	0,29 ± 0,09	0,35 ± 0,01	0,78 ± 0,02
	$p_1 \leq 0,01$	$p_1 \leq 0,05$	$p_1 > 0,10$	$p_1 > 0,10$	$p_1 \leq 0,001$	$p_1 \leq 0,001$
	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,05$	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,001$
Гіперліпідемія + фітокомпозиція (дослідна група)	8,41 ± 0,12	1,29 ± 0,58	0,69 ± 0,01	0,30 ± 0,04	0,31 ± 0,01	0,68 ± 0,02
	$p_1 > 0,10$	$p_1 \leq 0,01$	$p_1 > 0,10$	$p_1 \leq 0,10$	$p_1 \leq 0,001$	$p_1 \leq 0,001$
	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,01$	$p_2 \leq 0,001$	$p_2 \leq 0,001$
	$p_3 < 0,10$	$p_3 > 0,10$	$p_3 > 0,10$	$p_3 > 0,10$	$p_3 \leq 0,05$	$p_3 \leq 0,01$

Примітка. p_1 – достовірність щодо групи інтактного контролю; p_2 – достовірність щодо групи контрольної патології; p_3 – достовірність порівняно з референс групою. Кількість тварин у кожній групі (n) = 6.

ХС ЛПДНЩ знижувалися на 11,42 %, 31,96 %, 50,85 %, 27,08 %, показник КА – на 23,58 % відповідно порівняно з показниками в групі контрольної патології. І лише концентрації ХС ЛПВЩ, ХС ЛПНЩ під впливом введення кислоти нікотинової достовірно не відрізнялися від інтактного контролю.

Також було встановлено, що в дослідній групі тварин, які отримували фітокомпозицію, усі показники були досто-

вірно нижчими порівняно з групою контрольної патології, а концентрація ЗЛ, ХС ЛПДНЩ і ТГ нижчою від показників референс групи. Разом з тим, фітозасіб сприяв нормалізації показників ЗЛ і ХС ЛПВЩ.

Заслугує на увагу й те, що показник КА, який відображає співвідношення між проатерогенними та неатерогенними ліпопротеїнами та є маркером атеросклеротичних уражень, у дослідній групі був нижчим на 29,27 % порівняно з групою контрольної патології та не був достовірно відмінним від референс групи.

Таким чином, встановлено, що нова фітокомпозиція справляє позитивний вплив на ліпідний спектр крові в тварин з експериментальною гіперліпідемією та за ефективністю не поступається препарату порівняння. Наявність у його складі природних компонентів, кожен з яких окремо відомий своїми гіполіпідемічними, антиоксидантними та гіполіпідемічними властивостями, вказує на перспективність застосуван-



Рисунок. Коефіцієнт атерогенності в експериментальних групах

Примітка. *1 – $p \leq 0,05$ порівняно з групою інтактного контролю; *2 – $p \leq 0,05$ порівняно з групою контрольної патології.

ня нового фітозасобу для профілактики та лікування ДЛП, у тому числі діабетичної.

Висновки

1. Встановлено, що нова фітокомпозиція (комбінація сухих екстрактів листя шовковиці білої *Morus alba L.*, стулок квасолі звичайної *Phaseolus vulgaris L.*, пагонів чорниці звичайної *Vaccinium myrtillus L.*) за умов внутрішньошлункового введення справляє позитивний вплив на ліпідний спектр крові в тварин з експериментальною гіперліпідемією, достовірно зменшуючи вміст загальних

ліпідів, загального ХС та ТГ, призводячи до нормалізації показників ЗЛ і ХС ЛПВЩ, зменшення коефіцієнта атерогенності на 29,27 % порівняно з групою контрольної патології.

2. За гіполіпідемічною активністю нова фітокомпозиція не поступається препарату порівняння – кислоті нікотиновій, а за ступенем зниження вмісту ЗЛ, ХС ЛПДНЩ і ТГ перевершує її. Отримані результати вказують на перспективи подальших досліджень щодо можливості застосування нового фітозасобу для профілактики та лікування ДЛП, у тому числі за умов ЦД.

1. Сергієнко В. О. Дисліпопротеїнемії при цукровому діабеті 2 типу: основні напрями лікування (огляд літератури та власних досліджень) / В. О. Сергієнко // Журнал НАМН України. – 2012. – Т. 18, № 2. – С. 205–216.
2. Чернишов В. А. Дисліпідемія у хворих на цукровий діабет 2 типу: перспективи застосування комбінованої гіполіпідемічної терапії / В. А. Чернишов // Український терапевтичний журнал. – 2012. – № 1. – С. 111–118.
3. Чернишов В. А. Деякі особливості вторинної дисліпідемії у пацієнтів з високим кардіометаболічним ризиком / В. А. Чернишов, О. В. Чирва, І. А. Валентинова // Український терапевтичний журнал. – 2016. – № 1. – С. 50–60.
4. Мухаммед А. А. Исследование гиполлипидемических свойств веществ природного происхождения на основе чеснока, растительных масел и пищевых волокон (экспериментальное исследование) : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. фарм. наук: спец. 14.03.06 «фармакология, клиническая фармакология» / А. А. Мухаммед; Научно-исследовательский институт фармации, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова. – Волгоград, 2014. – 26 с.
5. Савич А. О. Фармакологічне та фітохімічне обґрунтування використання антидіабетичного рослинного збору в терапії цукрового діабету: дис. канд. фарм. наук: 14.03.05 – фармакологія / Савич Альона Олександрівна. – Харків, 2017. – 209 с.
6. Стечишин І. П. Антиоксидантна та гіпоглікемічна активність біофлавоноїдів за цукрового діабету II типу / І. П. Стечишин, А. І. Дуб // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2017. – № 6. – С. 15–22.
7. Вивчення складу флавоноїдів і гіпоглікемічної дії сухих екстрактів стулок квасолі / Л. В. Вронська, А. І. Дуб, І. М. Кліш, А. С. Демид // Український біофармацевтичний журнал. – 2018. – № 2. – С. 62–69.
8. Barret M. L. A proprietary alpha-amylase inhibitor from white bean (*Phaseolus vulgaris*): A review of clinical studies on weight loss and glycemic control / M. L. Barret, J. K. Udani // Nutrition Journal. – 2011. – № 10. – С. 24–33.
9. Рибак В. А. Фармакологічне вивчення нових лікарських препаратів на основі густого екстракту квасолі для лікування цукрового діабету 2-го типу : дис. докт. біол. наук: 14.03.05 – фармакологія / Рибак Вікторія Анатоліївна. – Одеса, 2018. – 378 с.
10. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая. – Москва : Гриф и К, 2012. – 944 с.
11. Клеванова В. С. Гіпоглікемічна та гіполіпідемічна дія екстракту підземних органів чорноголовника родовикового (*Poterium sanguisorba L.*): дис. канд. фарм. наук: 14.03.05 – фармакологія / Клеванова Вікторія Сергіївна. – Запоріжжя, 2016. – 171 с.
12. Мохорт Т. В. Дислипидемия и сахарный диабет: новые данные / Т. В. Мохорт // Медицинские новости. – 2012. – № 9. – С. 49–55.
13. Фармакологическая коррекция экспериментальной гиперлипидемии комбинированным применением препаратов магния оротата и розувастатина / Е. Б. Артюшкова, Г. С. Маль, О. А. Хорунжая [та ін.] // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2015. – № 1. – С. 72–77.
14. Aqueous leaf extract of *Ocimum gratissimum* improves haematological parameters in alloxan induced diabetic rats via its antioxidant properties / S. T. Shittu, W. A. Oyeyemi, T. J. Lasisi [et al.] // International journal of applied and basic medical research. – 2016. – № 6. – С. 96–100.

А. І. Дуб, І. М. Клищ, Л. В. Вронська, І. П. Стечишин

Вплив нової фітокомпозиції на ліпідний спектр крові на моделі гіперліпідемії в щурів

Порушення обміну ліпідів і дисліпопротеїдемії відіграють провідну роль у патогенезі серцево-судинних захворювань, у тому числі атеросклеротичних ускладнень цукрового діабету (ЦД), у разі яких дисліпопротеїдемія поєднується з гіперглікемією. Наявність у деяких фітопрепаратів поряд з гіпоглікемічною активністю антиоксидантних властивостей і коригуючого впливу на ліпідний спектр крові дає значні переваги перед існуючими синтетичними препаратами для лікування ЦД та його ускладнень. З огляду на це, актуальним завданням фармакології та фармацевтичної науки є розробка препаратів гіполіпідемічної дії на основі рослинної сировини, які поєднували би зазначені види активності за мінімальних токсичних проявів.

Мета дослідження – вивчити гіполіпідемічну активність нової фітокомпозиції (комбінація сухих екстрактів листя шовковиці білої *Morus alba L.*, струлок квасолі звичайної *Phaseolus vulgaris L.*, пагонів чорниці звичайної *Vaccinium myrtillus L.*) на моделі гіперліпідемії в щурів.

Експеримент проводили на білих нелінійних щурах-самцях масою 280–320 г. Моделювання гіперліпідемії здійснювали одноразовим внутрішньоочеревинним введенням детергенту твін-80 у дозі 200 мг/100 г маси тіла тварини. З метою попередження розвитку гіперліпідемії тварини отримували внутрішньошлунково щодня протягом 10 днів новий фітозасіб або референтний препарат – кислоту нікотинову. Через 9 год після останнього введення досліджуваних засобів проводили забір крові для біохімічних досліджень. У сироватці крові визначали: загальні ліпіди, загальний холестерол, холестерол ліпопротеїнів високої щільності та триацилгліцероли. Також обраховували концентрацію холестеролу ліпопротеїнів низької та дуже низької щільності та коефіцієнт атерогенності. Проводили статистичну обробку отриманих результатів.

У результаті було встановлено, що в тварин з групи модельної патології спостерігалось вірогідне підвищення рівня всіх оцінюваних показників порівняно з інтактним контролем. За умов введення фітозасобу досліджувані показники були достовірно нижчими, ніж у групі контрольної патології, коефіцієнт атерогенності знижувався на 29,27 %. Більшість показників не відрізнялися від таких за умов застосування референтного препарату, а за ступенем зниження вмісту ЗЛ, ХС ЛПДНЩ і ТГ перевершували його.

Таким чином, встановлено, що нова фітокомпозиція за умов 10-разового внутрішньошлункового введення справляє позитивний вплив на ліпідний спектр крові в тварин з експериментальною гіперліпідемією. За гіполіпідемічною активністю новий фітозасіб не поступається препарату порівняння – кислоті нікотиновій, а за ступенем зниження вмісту ЗЛ, ХС ЛПДНЩ і ТГ перевершує її. Отримані результати вказують на перспективи подальших досліджень щодо можливості застосування нової фітокомпозиції для профілактики та лікування дисліпопротеїдемії, у тому числі за умов ЦД.

Ключові слова: гіполіпідемічна дія, шовковиця біла (*Morus alba L.*), квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris L.*), чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus L.*), фітокомпозиція

А. И. Дуб, И. М. Клищ, Л. В. Вронская, И. П. Стечишин

Влияние новой фитокомпозиции на липидный спектр крови на модели гиперлипидемии у крыс

Нарушение обмена липидов и дислипопротеидемии играют ведущую роль в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе атеросклеротических осложнений при сахарном диабете, в случае которых дислипопротеинемия сочетается с гипергликемией. Наличие у некоторых фито-препаратов, наряду с гипогликемической активностью, антиоксидантных свойств и корригирующего влияния на липидный спектр крови имеет значительные преимущества по сравнению с существующими синтетическими препаратами для лечения сахарного диабета и его осложнений. Учитывая это, актуальной задачей фармакологии и фармации является разработка препаратов гиполлипидемического действия на основе растительного сырья, которые соединяли бы указанные виды активности при минимальных токсических проявлениях.

Цель исследования – изучить гиполлипидемическую активность новой фитокомпозиции (комбинация сухих экстрактов листьев шелковицы белой (*Morus alba L.*), струлок фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris L.*), побегов черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus L.*) на модели гиперлипидемии у крыс.

Эксперимент проводили на белых нелинейных крысах-самцах массой 280–320 г. Модель гиперлипидемии воспроизводили внутрибрюшинным введением детергента твин-80 в дозе 200 мг/100 г массы тела. С целью предупреждения развития гиперлипидемии животные получали внутрижелудочно ежедневно в течение 10 дней новую композицию или референтный препарат – кислоту никотиновую (25 мг/кг). Через 9 ч после последнего введения исследуемых препаратов животных выводили из эксперимента и проводили забор крови для биохимических исследований. В сыворотке крови спектрофотометрически определяли: общие липиды, общий холестерин, холестерин липопротеинов высокой плотности и триацилглицеролов. Также рассчитывали концентрацию холестерина на липопротеинов низкой и очень низкой плотности, коэффициент атерогенности. Проводили статистическую обработку полученных результатов.

В результате исследования было установлено, что у животных группы модельной патологии наблюдалось достоверное увеличение уровня всех оцениваемых показателей по сравнению с интактным контролем. При введении фитосредства исследуемые показатели были достоверно ниже, чем в группе контрольной патологии, коэффициент атерогенности при этом снижался на 29,27 %. Важно отметить, что большинство показателей не отличались от таковых в референс группе, а по степени снижения содержания ОЛ, ХС ЛПОНП и ТГ превосходили эффект препарата сравнения.

Таким образом, установлено, что новая фитокомпозиция при 10-дневном внутривенном введении оказывает положительное влияние на спектр липидов в сыворотке крови животных с экспериментальной гипергликемией. По гиполлипидемической активности новое фитосредство не уступает препарату сравнения – кислоте никотиновой, а по степени снижения содержания ОЛ, ХС ЛПОНП и ТГ превосходит его. Полученные результаты указывают на перспективу дальнейших исследований относительно возможности использования новой фитокомпозиции для профилактики и лечения дислипидемии, в том числе при СД.

Ключевые слова: гиполлипидемическое действие, шелковица белая (*Morus alba* L.), фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.), черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.), фитокомпозиция

A. I. Dub, I. M. Klishch, L. V. Vronska, I. P. Stechyshyn
An influence of new phytocomposition on the blood lipid spectrum under the model of hyperlipidemia in rats

Disturbance of lipid metabolism and dyslipoproteinemia play a leading role in the pathogenesis of cardiovascular diseases, including atherosclerotic complications in diabetes mellitus, in which dyslipoproteinemia is combined with hyperglycemia. The presence of antioxidant properties and corrective effect on the lipid spectrum of blood in some phytopreparations, in addition to hypoglycemic activity, has significant advantages over existing synthetic drugs for the treatment of diabetes and its complications. Taking this into account, the actual task of pharmacology and pharmacy is the development of lipid-lowering drugs on the basis of plant raw materials, which would combine these types of activity with minimal toxic manifestations.

The purpose of the study was to investigate the lipid-lowering activity of a new phytocomposition (combination of dry extracts of white mulberry (*Morus alba* L.) leaves, common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) shells and blueberry sprouts (*Vaccinium myrtillus* L.) in a model of hyperlipidemia in rats. The experiment was performed on white non-linear male rats weighing 280–320 g. The hyperlipidemia model was reproduced by intraperitoneal injection of the detergent Tween-80 at a dose of 200 mg/100 g of body mass. In order to prevent the development of hyperlipidemia, animals received intragastric daily for 10 days a new phytocomposition or reference drug – nicotinic acid (25 mg/kg). 9 h after the last administration of the test preparations, the animals were withdrawn from the experiment and blood was taken for biochemical studies. Serum levels of total lipids, total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol and triacylglycerols were determined spectrophotometrically. A concentration of low and very low density lipoprotein cholesterol, a coefficient of atherogenicity were calculated. Statistical processing of the results was carried out.

As a result of the study, it was found that in the animals of the group of model pathology, there were significant increase in the level of all evaluated parameters in comparison with the intact control. When phytocomposition was administered, the parameters were significantly lower than in the control pathology group, the atherogenic coefficient decreased by 29,27 %. It is important to note that most of the indices did not differ from those in the reference group, and phytocomposition exceeded the effect of comparison drug in terms of decrease in total lipids, cholesterol of very low density lipoprotein and triacylglycerols levels.

Thus, it has been established that a new phytocomposition under condition of its 10-day intragastric administration has a positive effect on the serum lipid spectrum of animals with experimental hyperglycemia. According to lipid-lowering activity, the new phytocomposition is not inferior to the comparison drug – nicotinic acid and exceeds it in terms of decrease in total lipids, cholesterol of very low density lipoprotein and triacylglycerols levels.

The results obtained point to the prospect of further research on the possibility of new phytocomposition use for the prevention and treatment of dyslipoproteinemia, including those under diabetes mellitus.

Key words: hypolipidemic action, mulberry white (*Morus alba* L.), bean common (*Phaseolus vulgaris* L.), blackberry common (*Vaccinium myrtillus* L.), phytocomposition

Надійшла: 18 червня 2018 р.

Контактна особа: Дуб А. І., асистент, кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків, ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України», буд. 1, майдан Воли, м. Тернопіль, 46001.Тел.: + 38 0 352524492.
Електронна пошта: dub_aih@tdmu.edu.ua