

**ВИВЧЕННЯ КАРДІОПРОТЕКТОРНОЇ АКТИВНОСТІ НОВОЇ  
РОСЛИННОЇ СУБСТАНЦІЇ ПАСТЕРНАКУ ПОСІВНОГО ТРАВИ  
ЕКСТРАКТУ ГУСТОГО**

*Симоненко Н.А.<sup>1</sup>, Шпичак О.С.<sup>1</sup>, Галузінська Л.В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Кафедра промислової фармації та економіки,  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*[promek-ipksf@nuph.edu.ua](mailto:promek-ipksf@nuph.edu.ua)*

*<sup>2</sup>Кафедра біологічної хімії,  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*[ljubvgaluzinskaja@ukr.net](mailto:ljubvgaluzinskaja@ukr.net)*

**Анотація.** В статті представлено дослідження щодо вивчення кардіопротекторної активності розробленої в НФаУ рослинної субстанції пастернаку посівного трави екстракту густого. Результати експерименту засвідчують кардіопротекторні властивості досліджуваної фітосубстанції у дозах 100 мг/кг та 200 мг/кг за умов ураження серця щурів підвищеними дозами адреналіну, що свідчить про перспективи її подальшого вивчення та розробки на її основі фітопрепаратів для лікування серцево-судинних захворювань.

**Ключові слова:** *пастернаку посівного трави екстракт густий; кардіопротекторна активність.*

**Вступ.** В сучасних умовах лікарські засоби, що використовуються при лікуванні захворювань серцево-судинної системи, переважно проявляють небажані прояви та побічні ефекти [1]. Тому, представляє інтерес проблема створення та дослідження вискоелективних та безпечних лікарських препаратів для застосування в кардіологічній практиці [2].

Останнім часом в терапії серцево-судинних захворювань здебільшого застосовуються лікарські засоби метаболічної та цитопротекторної дії на основі субстанцій рослинного походження [3-5]. Однак, слід зазначити, що даний сегмент є значно обмеженим на фармацевтичному ринку України. Останні відомості, що представлені в сучасних наукових джерелах літератури щодо актуальності застосування рослинних лікарських засобів, розроблених на основі вітчизняних субстанцій із перспективних видів лікарської рослинної сировини, зокрема трави пастернаку посівного, обумовлюють актуальність створення на її основі нових кардіопротекторів рослинного походження [6].

Суміш ізомерних фуурокумаринів має здатність розширювати периферичні судини й вінцеві судини серця, усувати спазми бронхів і гладких м'язів черевної порожнини, виявляє помірну седативну дію, а також показана при стенокардії, кардіоневрозах з явищами спазму судин, при спазмах ЖКТ, жовчовивідних шляхів, нирок і сечоводів.

**Метою роботи** є вивчення кардіопротекторної активності нової вітчизняної субстанції рослинного походження – пастернаку посівного трави екстракту густого (ППТЕГ) (*Pastinacae sativae herbae extractum spissum*), розробленої під керівництвом завідувачки кафедри хімії природних сполук і

нутриціології Національного фармацевтичного університету (НФаУ, м. Харків), доктора фармацевтичних наук, професорки Кисличенко В. С.

**Матеріали та методи.** Вивчення ефективності застосування рослинної фітосубстанції ППТЕГ при корекції порушень в організмі щурів за умов ураження серця підвищеними дозами адреналіну проводили на базі Центральної науково-дослідної лабораторії НФаУ під керівництвом кандидата фармацевтичних наук, доцента кафедри біологічної хімії НФаУ Л. В. Галузінської.

Експеримент проводився з дотриманням загальних правил і положень Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986), Загальних етичних принципів експериментів на тваринах (Київ, 2001) [7]. Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою методів варіаційної статистики з використанням критерію Стьюдента.

Дослідження проводили на 25 нелінійних білих щурах-самцях масою 180–220 г. Як препарат порівняння було використано лікарський засіб «Трикардин» виробництва ТОВ «Тернофарм», Україна.

Відомо, що при введенні катехоламінів у експериментальних тварин розвиваються некротичні зміни в міокарді, розмір яких знаходиться в прямій залежності від дози і тривалості дії фармакологічного агента, що чітко відтворюється в експерименті. Для моделювання катехоламінового некрозу як пошкоджувальний агент найчастіше використовуються адреналін і ізопреналін (ізадрин). У зв'язку з цим, як експериментальну біологічну модель «метаболічного» міокардиту нами було використано адреналінову модель, засновану на кардіотоксичному ефекті екзогенно введеного адреналіну [8-10]. Слід також відзначити, що модель катехоламінового міокардиту відтворюється шляхом одноразової ін'єкції 0,18 % розчину адреналіну підшкірно з розрахунку 0,5 мг / кг маси тіла тварини [7, 11].

Для відтворення експериментального міокардиту тварини були поділені на 6 груп: 1 група – інтактні тварини; 2 група – контрольна патологія; 3 група – тварини, яких лікували субстанцією ППТЕГ у дозі 100 мг/кг; 4 група – тварини, яких лікували субстанцією ППТЕГ у дозі 200 мг/кг, 5 група – тварини, яких лікували препаратом порівняння «Трикардин» у дозі 30 мг/кг.

Досліджуваний екстракт та препарат порівняння вводили щодобово впродовж 5-ти днів до початку експерименту. Після цього одноразово вводили розчин адреналіну та через 24 години тварин виводили з експерименту в умовах евтаназії і вилучали серце. Виразність альтеративних процесів в тканині при адреналіновому ураженні міокарда визначали за показником масового коефіцієнта серця (МКС). Масу серця визначали зважуванням, з її урахуванням розраховували МКС за формулою:

$$\text{МКС} = \text{МСМТ} \times 100,$$

де:

МС – маса серця тварини;

МТ – маса тіла тварини.

**Результати та їх обговорення:** Результати експерименту та розрахунків МКС представлені в табл. 1.

Таблиця 1

**Вплив густого екстракту з трави пастернаку на інтегральні показники стану білих щурів на моделі гострого адреналінового міокардиту**

**( $M \pm m$ , n=5)**

Показник	Дослідні групи тварин				
	Інтакт	Контрольна патологія	пастернаку посівного трави екстракту густого 100 мг/кг	пастернаку посівного трави екстракту густого 200 мг/кг	Препарат Трикардин 30 мг/кг
МКС, г	0,294 $\pm$ 0,007	0,444 $\pm$ 0,016*	0,366 $\pm$ 0,017*/**	0,350 $\pm$ 0,014*/**	0,380 $\pm$ 0,007*/**

Примітки:

- 1.\* – відмінність достовірна по відношенню до інтакту ( $p \leq 0,05$ );
- 2.\*\* – відмінність достовірна по відношенню до контрольної патології ( $p \leq 0,05$ );
3. n – кількість тварин у групі.

Аналіз даних, представлених в табл. 1, показує, що МКС щурів групи контрольної патології у 1,5 рази перевищував аналогічний показник тварин з групи інтактного контролю, що опосередковано свідчить про наявність запального набряку.

Результати вивчення впливу рослинної субстанції ППТЕГ на інтегральні показники стану білих щурів на моделі гострого адреналінового міокардиту свідчать про те, що при лікуванні тварин рослинною субстанцією ППТЕГ у дозах 100 мг/кг та 200 мг/кг масовий коефіцієнт серця збільшився в 1,25 та 1,2 рази порівняно з групою інтактних тварин, що свідчить про зменшення проявів ексудатії порівняно з тваринами контрольної патології.

Одним з проявів кардіопротекторної дії ППТЕГ в дозі 100 мг/кг та 200 мг/кг було визначення антиексудативної активності, яка склала 17,5% та 21% відповідно. Препарат порівняння «Трикардин» проявляв помірну кардіопротекторну дію та за показником МКС децю поступався розробленій фітосубстанції ППТЕГ в дозах 100 мг/кг та 200 мг/кг.

**Висновки.** Проведене дослідження засвідчило кардіопротекторні властивості ППТЕГ, що підтверджує актуальність проведення подальших комплексних фізико-хімічних, фармако-технологічних та доклінічних фармакологічних досліджень цієї рослинної субстанції та підкреслює перспективи її подальшого вивчення та розробки на її основі нових

високоєфективних фітопрепаратів та їх застосування в клініці серцево-судинних захворювань.

### Література

1. Чекман І. С., Вікторов О. П., Горчакова Н. О. та ін. Побічні реакції серцево-судинних засобів. Навч. посібн. для студ. вищ. медичн. навч. закл. IV рівня акредитації. / Під редакцією чл.-кор. НАН і НАМН України, д.м.н. проф. Чекмана І. С. і д.м.н., проф. Вікторова О. П. – Київ, Запоріжжя, 2018. – 121 с.
2. Ковалевська І. В., Рубан О. А., Чуєшов В. І., Кухтенко О. С., Трутаєв І. В. Перспективи створення нових лікарських засобів для лікування захворювань серцево-судинної системи // Вісник фармації. – 2008. – № 3 (55). – С. 50-52.
3. Гулага, О. І. Процеси ліпопероксидації у хворих на серцеву недостатність / О. І. Гулага, В. К. Тащук, О. С. Полянська // Буковинський медичний вісник. – 2010. – Том 14, № 2 (54). – С. 122–124.
4. Загайко А. Л., Кухтенко О. С., Галузінська Л. В., Гладух Є. В. Дослідження кардіопротекторних властивостей густого екстракту «Кардіостен» // Український біофармацевтичний журнал. – 2018. – № 3 (56). – С. 30-33.
5. Селюк М. М. Вибір оптимальної комбінації метаболічних препаратів для лікування пацієнтів з кардіоваскулярною патологією / М. М. Селюк, М. М. Козачок, І. М. Льовкін, О. В. Селюк // Семейная медицина. – 2017. – № 2. – С. 60-64.
6. Пат. на корисну модель № 139957 Україна, МПК51 (2020.01) А61К 9/08 (2006.01) А61К 36/00 А61Р 29/00. Протизапальний засіб на основі пастернаку посівного / Шиморова Ю. Є., Кисличенко В. С.; заявник і патентовласник Шиморова Ю. Є. – № у 201910054; заявл. 27.09.2019; опубл. 27.01.2020. – Бюл. № 2. – 4 с.
7. Доклінічні дослідження лікарських засобів : метод. рек. / за ред. чл.-кор. АМН України О. В. Стефанова. – К. : Авіценна, 2001. – 528 с.
8. Непомнящих Л. М. Альтернативная недостаточность мышечных клеток сердца при метаболических и ишемических повреждениях / Л. М. Непомнящих. – М.: Изд-во БЭБиМ РАМН, 1998. – С. 56.
9. Гоффман Б. Катехоламины и средства, влияющие на адренергическую передачу. // В кн.: «Клиническая фармакология по Гудману и Гилману» (пер. с англ.), М.: Практика, 2006. – С. 177-219.
10. Чуваев, И. В. Оптимизация адреналиновой модели инфаркта миокарда на крысах / И. В. Чуваев, С. В. Глотова // Материалы Всероссийского съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов «Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии», СПб., 2009. – С. 28–31.
11. Щокіна К. Г. Експериментальне вивчення кардіопротекторної активності рекомбінантного антагоніста рецепторів інтерлейкіну-1 (АРІЛ-1) та ліпіну на моделі іммобілізаційного стресу в щурів / К. Г. Щокіна, С. Ю. Штриголь, Г. В. Белік, Я. О. Бутко // Український біофармацевтичний журнал. – 2010. – № 2 (7). – С. 39-43.