

same time, there was a progressive decrease in catalase activity in the studied tissues throughout the experiment and an increase in the content of protein with enzymatic activity - ceruloplasmin in serum.

The positive effect of the herbal remedy resveratrol on the indices of the antioxidant system, which at the end of the study were almost at the level of rats of intact control, was established.

The results confirm the antioxidant properties of resveratrol, which allows its further research to be included in the treatment regimen of cancer patients.



DOI:10.33617/2522-9680-2019-4-25
УДК 615.322:577.127.4:615.212:615.276

ВИВЧЕННЯ АНТИЕКСУДАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ, ОДЕРЖАНОГО З ПЛОДІВ СЛИВИ ДОМАШНЬОЇ «ПРУНОФІТ», НА МОДЕЛІ КАРАГЕНІНОВОГО ТА ФОРМАЛІНОВОГО НАБРЯКУ КІНЦІВКИ У ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН

- І. В. Сенюк (<http://orcid.org/0000-0003-3819-7331>), к. фарм. н, доц. каф. біол. хім. Башар Джабар Алі Аль-Сахлані (<https://orcid.org/0000-0003-3793-3958>), аспір. каф. біол. хім. (м. Багдад, Республіка Ірак)
А. Г. Кононенко (<https://orcid.org/0000-0002-2132-7702>), к. фарм. н., доц. каф. фізіол. та анатом. людини
- Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Різноманітність та унікальність рослинного світу здавна використовується людством для профілактики та лікування будь-яких хвороб. Часом та досвідом безперечно доведені переваги фітотерапії у порівнянні з використанням синтетичних лікарських засобів.

У нашому випадку представлені експериментальні дані з виявлення протизапальної активності екстракту з плодів сливи домашньої, які є логічним продовженням експериментів з вивчення фармакологічних властивостей зазначеної рослинної сировини.

Згідно з даними літератури щодо використання плодів сливи домашньої у народній медицині та з даними фітохімічного аналізу, проведені фармакологічні дослідження з вивчення послаблювальних та гепатопротекторних властивостей екстрактів, одержаних з зазначеної рослинної сировини [1, 5, 6, 15]. Так, у результаті первинного фармакологічного скринінгу з вивчення послаблювальних властивостей на моделі лоперамід-індукованого запору серед вперше представлених чотирьох екстрактів з плодів сливи домашньої були виявлені найбільш ефективні – екстракт, який містить волокна (СЕВ), та екстракт з полісахаридним комплексом (СЕПК). На моделі порушення перистальтики кишечника барієм хлориду було підтверджено послаблювальні властивості екстрактів СЕВ та СЕПК, а також виявлено екстракт СЕВ як найактивніший за збільшенням швидкості проходження контрастної маси по кишечнику мишей в умовно ефективній дозі 200 мг/кг [13]. Щодо вивчення гепатопротекторних властивостей екстрактів з плодів сливи, то було доведено нормалізуючий вплив екстракту СЕВ (в умовно ефективній дозі 200 мг/кг) на показники функціонального

стану печінки, який був на рівні відомого та популярного лікарського засобу гепатопротектору «Силібор» [14, 20]. Іншими експериментальними дослідженнями доведена мембраностабілізуюча, антиоксидантна, пребіотична та частково антиексудативна (на моделі зимозанового набряку) активність відібраного екстракту з плодів сливи домашньої, що містить волокна, який умовно названий «Прунофіт» [12, 16, 18].

Враховуючи хімічний склад екстракту «Прунофіт», до складу якого входять фенольні сполуки, які в свою чергу можуть виявляти протизапальні властивості [17], доцільним було вивчити вплив досліджуваного екстракту на ексудативні процеси, викликані різними флогенними агентами.

Метою експериментальних досліджень було підтвердження антиексудативних властивостей екстракту «Прунофіт» через вивчення його впливу на активність прозапальних ензимів–простагландинсинтетази, циклооксигенази (за моделлю карагенінового набряку) та на вміст запальних медіаторів – біогенних амінів й лейкотриєнів (за методом формалінового набряку).

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження був сухий екстракт з плодів сливи домашньої (*Prunus domestica*) L. родини *Rosaceae* сорту «Угорка» (СЕВ, «Прунофіт»), відібраний в результаті попередніх скринінгових досліджень з вивчення послаблювальної та гепатопротекторної активності чотирьох фітооб'єктів. Екстракт «Прунофіт» отриманий та стандартизований (за вмістом нейтральних цукрів) співробітниками кафедри хімії природних сполук НФаУ. Згідно фітохімічного аналізу досліджу-

ваний екстракт містить гомополісахариди, суму фенольних сполук (антиціани та оксикоричні кислоти), органічні кислоти, протеїногенні амінокислоти [9, 10, 19].

Гострий карагеніновий набряк викликали шляхом субплантарного введення під апоневроз задньої кінцівки 0,1 мл 1 % розчину карагеніну [3].

За препарати порівняння були використані – ортофен (Фармацевтична компанія «Здоров'я», м. Харків, Україна) [2] та гепатопротектор силібор у дозі 25 мг/кг. Ортофен містить диклофенак натрію і є НПЗЗ з виразними знеболювальним, протизапальним та жарознижувальним ефектами. Основний механізм дії – інгібування біосинтезу простагландинів (простагландин синтетази, циклооксигенази), які відіграють основну роль у виникненні запалення, болю та гарячки. Саме за механізмом дії був обраний як препарат порівняння ортофен для вивчення впливу екстракту «Прунофіт» на рівень простагландинів та циклооксигеназного шляху розвитку запалення.

Досліди було проведено на 24 щурах обох статей масою 180-200 г. У кожній експериментальній групі було по 6 тварин. Тварини були розділені на чотири групи. Тваринам першої групи (контрольна патологія – КП) вводили еквівалентну (за об'ємом) кількість води. Тваринам другої дослідної групи вводили одноразово перорально прунофіт у дозі 200 мл/кг, та за аналогічним шляхом введення тваринам третьої групи вводили силібор у дозі 25 мг/кг, четвертої – ортофен у дозі 8 мг/кг за 1 годину до ін'єкції флогогену.

Виразність запального процесу оцінювали за об'ємом набряклої кінцівки, який вимірювали через 1, 2 та 3 год. після введення флогогену [2].

Висновок про виразність запальної реакції робили за збільшенням об'єму ураженої кінцівки, яке визначали за допомогою механічного онкометра за А. С. Захар'євським [4] на 3-ю год. експерименту (піковий момент розвитку запальної реакції). Протизапальну активність розраховували за формулою:

$$A = 100\% - \frac{\Delta V_{\text{досл.}} \times 100}{\Delta V_{\text{кон.}}}, \text{ де}$$

A – антиексудативна активність, %;

$\Delta V_{\text{кон.}}$ – різниця між об'ємом кінцівки до початку дослідження та об'ємом набряклої кінцівки, після дослідження КП тварин, ум. од.;

$\Delta V_{\text{досл.}}$ – різниця між об'ємом кінцівки до початку дослідження та об'ємом набряклої кінцівки, після дослідження досліджуваних груп тварин, ум. од.

Моделювання наступного ексудативного набряку проводили субплантарним введенням 2 % розчину формаліну.

Досліди було проведено на 30 мишах обох статей масою 17-25 г. У кожній експериментальній групі було по 6 тварин. Тварини були поділені за аналогії постановки карагенінового набряку. Тваринам дослідних груп за 1 год. до ін'єкції флогогену вводили екстракт «Прунофіт» у дозі

200 мл/кг та препарати порівняння силібор й ортофен у дозах 25 та 8 мг/кг відповідно. Оцінку протизапальної активності досліджуваних субстанцій проводили у момент максимального розвитку запальної реакції – через 3 год. після введення флогогену. Виразність запального процесу в експериментах на мишах оцінювали за збільшенням ваги ураженої кінцівки. Для цього обидві кінцівки відрізували на рівні гомілковостопного суглобу та зважували на торсіонних терезах марки «BT-500» і розраховували різницю у масі набряклої та здорової кінцівки. Антиексудативну активність розраховували за формулою, яка використовувалась у попередньому експерименті.

Отримані експериментальні дані обробляли статистичними методами дослідження, з використанням t-критерію Ст'юдента та програми «Statistica 6.0» [8, 11].

Тварини утримувалися в однакових умовах, на стандартному раціоні відповідно до санітарно-гігієнічних вимог [7] у віварії ЦНДЛ НФаУ (посвідчення № 058/15 від 08.12.2015 р.; чинне до 07.12.2019 р.). Експерименти проведені у відповідності до загальних етичних принципів експериментів на тваринах, регламентованих положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986 р., зі змінами, 1998 р.) та Законом України № 3447-IV від 21.02.2006 р. зі змінами «Про захист тварин від жорстокого поводження», Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 249 від 01.03.2012 р. «Порядок проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах». Комісією з питань біоетики НФаУ (протокол № 01 від 02.10.2019 р.) порушень морально-етичних норм при проведенні експериментальної роботи не виявлено.

Результати дослідження та їх обговорення

Згідно з результатами експериментальних досліджень встановлено, що екстракт «Прунофіт» в умовах гострого карагенінового запалення виявляє помірну антиексудативну активність. Так, при введенні екстракту «Прунофіт» спостерігалось зменшення набряку на 26 %, 25,3 % та 21,3 % через 1, 2 та 3 год. відповідно (табл. 1).

Наведені експериментальні дані свідчать, що досліджуваний екстракт «Прунофіт» виявляв помірний протизапальний ефект впродовж всього експерименту. Здатність екстракту «Прунофіт» помірно пригнічувати розвиток карагенінового запалення на ранніх етапах (30-90 хв.), ймовірно, обумовлена впливом на систему біогенних амінів. Ефект, що спостерігався на 2-у год. дослідження, ймовірно, пов'язаний з впливом на кінінову систему, на 3-ю год. – і здатністю пригнічувати утворення простагландинів. Можна припустити, що незначний вплив екстракту «Прунофіт» на ексудативний компонент запальної реакції пов'язаний з його мембраностабілізуючими властивостями та наявністю в його хімічному складі фенольних сполук.

Таблиця 1

Вплив екстракту «Прунофіт» на ексудативну фазу запалення на моделі карагенінового набряку у щурів (n=6)

Група тварин	1 год		2 год		3 год	
	ΔV , у.о.	ПА, %	ΔV , у.о.	ПА, %	ΔV , у.о.	ПА, %
Контрольна патологія	21,8±1,2	-	27,7±1,7	-	34,3±2,5	-
Прунофіт, 200 мг/кг	16,2±1,8*	26,0	20,7±1,5*	25,3	27,0±2,0**	21,3
Силібор, 25 мг/кг	16,8±1,2*	22,9	23,0±1,3*	16,9	28,5±1,2**	17,0
Ортофен, 8 мг/кг	14,3±1,6*	34,4	16,0±1,8*	42,2	15,0±1,4*	56,3

Примітки: * – відхилення достовірне щодо контрольної патології, $p \leq 0,05$; ** – відхилення достовірне щодо препарату порівняння ортофен, $p \leq 0,05$; ΔV – різниця між об'ємом кінцівки до початку досліду та у зазначений термін після введення флогогену; ПА – протизапальна активність, %; n – кількість тварин у групі.

Таблиця 2

Вплив екстракту «Прунофіт» на ексудативну фазу запалення на моделі формалінового набряку у мишей (n=6)

Показник / група	Контрольна патологія	Прунофіт, 200 мг/кг	Силібор, 25 мг/кг	Ортофен, 8 мг/кг
ΔM , г	94,66±4,48	67,17±2,96**	69,83±3,24**	33,83±2,98*
ПА, %	-	29,0	26,2	64,3

Примітки: * – відхилення достовірне щодо контрольної патології, $p \leq 0,05$; ** – відхилення достовірне щодо препарату порівняння ортофен, $p \leq 0,05$; ΔM – різниця між масою набряклої та не набряклої кінцівки; ПА – протизапальна активність; n – кількість тварин у групі.

Також встановлено, що за впливом на перебіг запалення, спричиненого карагеніном, екстракт «Прунофіт» виявляє незначну перевагу над препаратом порівняння силібором, який викликав помірний ефект на ранній стадії розвитку запальної реакції (антиексудативна активність – 22,9%), та виявляв тенденцію до зменшення набряку у простагландиновій фазі (відсутність статистичної значущості).

Слід також зазначити, що екстракт «Прунофіт» та препарат порівняння силібор значно поступалися за виразністю протизапального ефекту референс-препарату ортофен, який виявляв максимальну активність на 3-ю год. експерименту та зменшував величину набряку на 56,3 % (табл. 1).

Аналіз експериментальних даних (табл. 2) показав, що екстракт «Прунофіт» та референс-препарат силібор виявляли в умовах формалінового запалення помірну протизапальну дію, зменшуючи набряк на 29 % та 26,2 % відповідно, при цьому істотно поступалися препарату порівняння ортофен (антиексудативна активність складала 64,3 %).

Враховуючи дані літератури щодо механізму флоготропного впливу формаліну, можна зробити припущення, що спроможність екстракту «Прунофіт» зменшувати виразність набряку, спричиненого формаліном, обумовлена антагонізмом з медіаторами запалення та здатністю запобігати деструкції мембранних білків.

Висновки

1. Вивчення антиексудативних властивостей екстракту «Прунофіт» у дозі 200 мг/кг на моделі карагенінового набряку кінцівки у щурів показало тенденцію до помірного гальмування кінцінової системи та пригнічення синтезу простагландинів.

2. Дослідження протизапальної дії екстракту «Прунофіт» у дозі 200 мг/кг на моделі формалінового ураження кінцівки мишей виявило незначний його вплив на гальмування утворення прозапальних агентів (брадикініну, простагландинів, циклооксигенази).

3. Антиексудативна активність екстракту «Прунофіт» у дозі 200 мг/кг була на рівні першого препарату порівняння силібор у дозі 25 мг/кг, та поступалася активності другому препарату порівняння ортофен у дозі 8 мг/кг.

4. Помірні протизапальні властивості екстракту «Прунофіт», ймовірно, опосередковуються через наявність в його хімічному складі фенольних сполук: гідроксикоричних кислот (неохлорогенова кислота 3570±42 мг/кг, 0,27%) та антоціанів (ціанідин-3-рутинозид – 66 мг/кг, ціанідин -3-глюкозид – 27 мг/кг).

Література

1. Бензель Л. В., Дармограй Р. С., Олійник П. В., Бензель І. Л. Лікарські рослини і фітотерапія (фітотерапевтична рецептура). – К.: ВСВ «Медицина», 2010. – 400 с.
2. Доклинические исследования лекарственных средств: метод. рек. / под ред. А. В. Стефанова. – К.: Авиценна, 2002. – 528 с.
3. Дроговоз С.М. Влияние противовоспалительных средств с нетра-

диционным механизмом действия на эксудативную фазу воспаления / С. М. Дроговоз, С. В. Деримедведь, В. В. Николенко // Физиол. актив. речов. – 1999. – № 2 (28). – С. 86-89.

4. Захаревский А. С. Влияние некоторых хпроизводных индола на нервную систему (агонисты серотонина): Дис. канд. мед. наук. / Захаревский А. С. – Минск, 1962. – С. 78-80.

5. Киселева Т. Л. Лечебные свойства плодов отечественных косточковых культур / Т. Л. Киселева, Ю. А. Смирнова, А. В. Чаузова, М. А. Дронова // *Традиц. мед.* – 2010. – № 21. – С. 46-53.

6. Кобзар А. Я. Фармакогнозія в медицині: навч. посібник. – К.: Медицина, 2007. – 544 с.

7. Кожем'якін Ю. М., Хромов О. С., Філоненко М. А., Сайфетдінова Г. А. Науково-практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин та роботи з ними. Держ. фармакол. центр. – К.: Авіцена, 2002. – 155 с.

8. Основные методы статистической обработки результатов фармакологических экспериментов. // В кн.: *Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ.* – М.: Ремедиум, 2000. – С. 349-354.

9. Патент на винахід № С2 118602. Спосіб одержання водорозчинного полісахаридного комплексу з послаблюючою активністю з плодів сливи домашньої / Комісаренко А. М., Упир Т. В., Сенюк І. В. [та ін.] – Заявл. 06.03.2017; Опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3.

10. Патент на корисну модель № u118457. Спосіб одержання засоби з послаблюючою активністю з плодів сливи домашньої / Комісаренко А. М., Упир Т. В., Сенюк І. В. [та ін.] – Заявл. 23.02.2017; Опубл. 10.08.2017, Бюл. № 15.

11. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных // *Применение пакета программ Statistica.* – М.: МедиаСфера, 2006. – 312 с.

12. Сенюк І. В. Вивчення антиексудативної активності сухого екстракту з плодів сливи домашньої / І. В. Сенюк, Башар Джабар Алі Аль-Сахлані // *Укр. Біофармац. журн.* – 2019. – № 2 (59). – С. 55-59. doi: 10.24959/ubphj.19.220.

13. Сенюк І. В. Вивчення послаблюючої активності різних субстанцій, одержаних з плодів сливи домашньої *Prunus domestica* / І. В. Сенюк, Башар Джабар Алі-Сахлані, Л. В. Ленчик // *Укр. біофармац. журн.* – 2017. – Т. 52, № 5. – С. 21-25. doi: 10.24959/ubphj.17.134.

14. Сенюк І. В. Вивчення гепатопротекторної дії екстрактів із плодів сливи домашньої / І. В. Сенюк, Башар Джабар Алі Сахлані, Мохаммед Шахм Басім // *Фармац. час.* – 2018. – № 4 (48). – С. 57-61. doi: 10.11603/2312-0967.2018.4.96.92.

15. Тураева Н. И. Лечебные свойства сливы // *Науч. журн. «Биология и интегративная медицина».* – 2017. – № 1. – С. 314-320.

16. Bashar Jabbar Ali Sahlane Investigation of membrane-stabilizing action of extracts from *Prunus domestica* fruits / Bashar Jabbar Ali Sahlane, I. V. Senyuk // *Pharmacol. and toxicol.* – 2019. – Т. 13, № 1. – С. 71-74.

17. Determination of phenolic compounds, antioxidant capacity and organic acids contents of *Prunus domestica* L., *Prunus cerasifera* Ehrh. and *Prunus spinosa* L. fruits by HPLC / F. Celik, M. Gundogdu, S. Alp [et al.] // *Acta Chromatogr.* – 2017. – № 29 (4). – P. 507-510. <http://doi.org/10.1556/1326.2017.00327>.

18. Filimonova N., Bashar Jabbar Ali Sahlane, Senyuk I., Kononenko A. Microbiological Study Of A Perspective Hepatoprotective Agent Based On Dry Extract From *Prunus Domestica* Fruits. «EUREKA: Health Sciences» № 2(20). P. 47-52. doi: 10.21303/2504-5679.2019.00870.

19. Lenchik L. V. Study of acute toxicity of *Prunus domestica* leaves extract and organic acids in raw material / L. V. Lenchik, I. V. Senyuk, B. A. J. A. Sahlani // *Ukr. Biopharmac. J.* – 2016. – №. 1 (42). – P. 66-72.

20. Upyr T. Phytochemical and pharmacological study of polysaccharide complexes of *prunus domestica* fruit / T. Upyr, Shahn Basim Mohammed, Bashar Al-Jabbar Ali Sahlani [et al.] // *Sci. J. «Sci. Rise: Pharmac. Sci.»* № 3(13). 2018. P. 32-37. doi: 10.15587/2523-4153.2018.135825.

Надійшла до редакції 16.11.2019

УДК 615.322:577.127.4:615.212:615.276

DOI:10.33617/2522-9680-2019-4-25

І. В. Сенюк, Башар Джабар Алі Аль-Сахлані, А. Г. Кононенко

ВИВЧЕННЯ АНТИЕКСУДАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ, ОДЕРЖАНОГО З ПЛОДІВ СЛИВИ ДОМАШНЬОЇ «ПРУНОФІТ» НА МОДЕЛІ КАРАГЕНІНОВОГО ТА ФОРМАЛІНОВОГО НАБРЯКУ КІНЦІВКИ У ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН

Ключові слова: антиексудативна активність, карагениновий та формаліновий набряк, медиатори запалення, рослинні волокна, фенольні сполуки, плоди сливи домашньої.

Експериментальні дані з вивчення антиексудативних властивостей екстракту з плодів сливи домашньої, що містить волокна (СЭВ, «Прунофіт») показали інгібуєчий його вплив на активність простагландинсинтетази та циклооксигенази, гальмуючи синтез простагландинів. Встановлено, що за впливом на перебіг запалення, викликаного карагенином, екстракт «Прунофіт» у дозі 200 мг/кг достовірно (до контрольної патології) виявляв антиексудативну активність 21,3 %, яка перевищувала активність препарату порівняння силібор у дозі 25 мг/кг (17 %), та поступалася препарату порівняння ортофен у дозі 8 мг/кг (56,3 %).

Аналіз експериментальних даних показав, що екстракт «Прунофіт» та референс-препарат силібор виявляли в умовах формалінового набряку кінцівки мишей помірну гальмівну дію щодо інтенсифікації синтезу брадикініну, простагландинів, циклооксигенази, зменшуючи величину набряку на 29 % та 26,2 відповідно, та при цьому істотно поступалися препарату порівняння ортофен (антиексудативна активність складала 64,3 %). Протизапальний ефект екстракту «Прунофіт», ймовірно, пов'язаний з наявністю в його хімічному складі суми фенольних сполук (антоціанів та оксикоричних кислот).

И. В. Сенюк, Башар Джабар Али Аль-Сахлани, А. Г. Кононенко

ИЗУЧЕНИЕ АНТИЭКССУДАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ПЛОДОВ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ «ПРУНОФИТ» НА МОДЕЛИ КАРАГЕНИНОВОГО И ФОРМАЛИНОВОГО ОТЕКА КОНЕЧНОСТИ У ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Ключевые слова: антиэкссудативная активность, каррагениновый и формалиновый отек, медиаторы воспаления, растительные волокна, фенольные соединения, плоды сливы домашней.

Экспериментальные данные по изучению антиэкссудативных свойств экстракта из плодов сливы домашней, содержащий волокна (СЭВ, «Прунофит») показали ингибирующее его влияние на активность простагландинсинтетазы и циклооксигеназы, тормозя синтез простагландинов. Установлено, что по влиянию на течение воспаления, вызванного каррагенином, экстракт «Прунофит» в дозе 200 мг/кг достоверно (к контрольной патологии) проявлял антиэкссудативную активность 21,3 %, которая превышала активность препарата сравнения силібор в дозе 25 мг/кг (17 %), и уступала препарату сравнения ортофен в дозе 8 мг/кг (56,3 %).

Анализ экспериментальных данных показал, что экстракт «Прунофит» и референс-препарат силібор проявлял в условиях формалинового отека конечности у мышей умеренное тормозящее действие на интенсификацию синтеза брадикініна, простагландинов, циклооксигеназы, уменьшая величину отека на 29 % и 26,2 % соответственно, при этом существенно уступал препарату сравнения ортофен (64,3 %). Противовоспалительный эффект экстракта «Прунофит», вероятно, связан с наличием в его химическом составе суммы фенольных соединений (антоцианов и оксикоричных кислот).

I. V. Senyuk, Bashar Jabbar Ali Al-Sahlanee, A. G. Kononenko

STUDY OF ANTIEXUDATIVE ACTIVITY OF EXTRACT OBTAINED FROM FRUIT FROM HOME "PRUNOFIT" ON MODELS OF CARRAGENINOUS AND FORMALINE EXTREME EDEMA IN EXPERIENCED ANIMALS

Keywords: anti-exudative activity, carrageenan- and formalin-induced paw edema, inflammatory mediators, vegetable fibers, phenolic compounds, *Prunus domestica* fruits.

Experimental data on the study of the anti-exudative properties of the extract containing fibers from *Prunus domestica* fruits (PEF, «Prunofit») showed its inhibitory effect on the activity of prostaglandins synthetase and cyclooxygenase, inhibiting the synthesis of prostaglandins. It was

found that 200 mg/kg «Prunofit» extract showed anti-exudative activity of 21,3 % (compared with control pathology) in the model of inflammation caused by carrageenan. Its activity was superior to the activity of the reference drug sylibor at a dose of 25 mg/kg (17 %), and was inferior to the reference drug orthophen at a dose of 8 mg/kg (56,3 %).

The analysis of the experimental data showed that «Prunofit» extract and reference drug sylibor showed moderate inhibitory effects on intensification of bradykinin, prostaglandin, cyclooxygenase synthesis, reducing their by 29 % and 26,2 %, respectively, in the model of formalin-induced paw edema in mice. The effect of reference drug orthophen was significantly superior to the tested extract (anti-exudative activity was 64,3 %). The anti-inflammatory effect of the «Prunofit» extract is probably due to the presence in its chemical composition of the amount of phenolic compounds (anthocyanins and hydroxy-cinnamic acids).



DOI:10.33617/2522-9680-2019-4-29

UDC 615.322:577.127.4:615.212:615.276

STUDY OF ANTI-EXCUDATIVE ACTIVITY OF "PRUNOFIT" EXTRACT OBTAINED FROM PRUNUS DOMESTICA FRUITS ON THE MODELS OF CARRAGEENAN AND FORMALINE-INDUCED PAW EDEMA IN EXPERIMENTAL ANIMALS

- I. V. Senyuk (<http://orcid.org/0000-0003-3819-7331>), candidate of pharmaceutical sciences, associate professor of the department of biological chemistry
- Bashar Jabbar Ali Al-Sahlanee (<https://orcid.org/0000-0003-3793-3958>), postgraduate student of the department of biological chemistry (Baghdad, Iraq)
- A. G. Kononenko (<https://orcid.org/0000-0002-2132-7702>), candidate of pharmaceutical sciences, associate professor of the department of physiology and human anatomy
- *The National University of Pharmacy, Kharkov*

Humans for the prevention and treatment of any disease have long used the diversity and uniqueness of the plant world. The benefits of phytotherapy over the use of synthetic drugs have been proven over time and experience.

In our case, presented experimental data to detect anti-inflammatory activity of the extract from the *Prunus domestica* fruits, which is a logical continuation of study of the pharmacological properties of the specified plant raw material.

Pharmacological studies of laxative and hepatoprotective properties of extracts obtained from *Prunus domestica* fruits were carried out according to the literature data regarding the use of this plant in folk medicine and the data of phytochemical analysis [1, 5, 6, 15]. The first phase of the experiments included the primary pharmacological screening study of laxative properties of four extracts from *Prunus domestica* fruits on the model of loperamide-induced constipation. As a result, it has been found that extract containing fibers (PEF) and extract containing polysaccharide complex (PEPC) are the most effective. The laxative properties of PEF and PEPC extracts were confirmed on the model

of intestinal peristalsis damage induced by barium chloride. The PEF extract was found as the most active in increasing the rate of contrast mass passage through the intestine of mice at a conditionally effective dose of 200 mg/kg [13]. In addition, in experimental studies the hepatoprotective properties of investigated extracts were proven. It was shown the normalizing effect of PEF extract (at a conditionally effective dose of 200 mg/kg) on the indicators of the liver functional state, which was at the level of the known and popular drug, hepatoprotector «Sylibor» [14, 20]. Other experimental studies have shown the membrane-stabilizing, antioxidant, prebiotic and low anti-exudative (zymosan-induced paw edema) activities of the extract from *Prunus domestica* fruits containing fibers conditionally called «Prunofit» [12, 16, 18].

Due to the chemical composition of «Prunofit» extract, which includes phenolic compounds, which in turn may exhibit anti-inflammatory properties [17], it was advisable to study the effect of the investigated extract on the exudative processes caused by various phlogogens.

The aim of the presented research was to confirm the anti-exudative properties of «Prunofit» extract by studying