

СКРИНІНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ІЗ ЗИМОЛЮБКИ ЗОНТИЧНОЇ ТРАВИ

©О. В. Коврегін, Д. В. Литкін, І. М. Владимиrowa, Т. К. Юдкевич

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

РЕЗЮМЕ. Серед комплексу препаратів при захворюваннях нирок фахівці призначають лікарські засоби рослинного походження з діуретичними, антисептичними та протизапальними властивостями. Препарати рослинного походження переважно чинять м'яку комплексну дію. Фітопрепарати зазвичай призначають для тривалого лікування хронічних захворювань, також виявлена їх ефективність для запобігання розвитку повторних загострень (рецидивів) захворювання.

Мета – скринінгові дослідження протизапальної активності екстрактів із зимолюбки зонтичної трави на моделі асептичного ексудативного запалення у щурів.

Матеріал і методи. Дослідження виконано на 60 аутбредних статевозрілих щурах (самцях), що утримувалися у віварії навчально-наукової тренінгової лабораторії медико-біологічних досліджень Національного фармацевтичного університету. Перед проведенням експерименту тварини пройшли акліматизацію протягом 7 діб. Протягом періоду акліматизації проводили щоденний огляд кожної тварини (оцінювали поведінку та загальний фізичний стан), спостерігали за тваринами для виявлення можливих випадків захворюваності або смертності. Щурів самців з вагою 160–180 г поділили на 10 груп по 6 тварин у кожній. Відповідно, перша група негативного контролю (НК), і решта дев'ять – експериментальні, по 3 рівні доз для кожного з тест-зразків. Кожний тест-зразок вивчався у дозах 0,5 мл/кг, 0,75 мл/кг та 1 мл/кг. Гостре ексудативне запалення викликали субплантарним уведенням 1 % розчину карагеніну («Sigma-Aldrich», США) у задню праву кінцівку по 0,1 мл кожній тварині.

Результати. Отримані результати свідчать, що протягом трьох годин після відтворення запальної реакції в контрольній групі відбувалось посилення ексудативних процесів у кінцівках тварин. Так, у порівнянні з початковими значеннями, об'єм набряку на першу годину дослідження стопи склав 0,65 см³, на другу годину – 0,86 см³, і на третю годину – 1,05 см³.

На третю годину спостереження помірне вірогідне зменшення набряку викликали всі тест-зразки в усіх досліджуваних дозах. Тест-зразок СЕ5 сприяв вірогідному зменшенню набряку на 14,3 %, 15,7 % та 19,2 % (в дозах 0,5 мл/кг, 0,75 мл/кг та 1 мл/кг відповідно) у порівнянні з негативним контролем. Найбільший відносний протизапальний ефект на 3 годину помічали на тлі застосування тест-зразка СЕ7, під дією якого набряк вірогідно зменшувався на 16,2 %, 18,5 % та 22,2 %, порівняно з аналогічною контрольною точкою в групі НК.

Висновки. Усі досліджувані зразки продемонстрували статистично значущий ефект на 3 годину дослідження. Експериментально значущим для фармакологічного вивчення протизапальних засобів є рівень фармакологічної активності не менш 20 %. Тому, ґрунтуючись на отриманих експериментальних даних, для подальших поглиблених досліджень за показником протизапальної активності можуть бути рекомендовані тест-зразки СЕ7 та СЕ5 у дозі 1 мл/кг, що продемонстрували усереднену протизапальну активність на достатньо вираженому рівні.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: зимолюбка зонтична; екстракт; протизапальна активність.

Вступ. Хронічні захворювання нирок є глобальною медико-соціальною проблемою, яка швидко розповсюджується та має високі показники смертності [1]. У світі поширеність захворювань нирок становить 8–16 % від загальної чисельності населення [2], а кількість хворих в усьому світі сягає понад 500 млн [3, 4].

Багаторічний досвід вітчизняної та зарубіжної медицини свідчить, що застосування лікарських засобів рослинного походження (фітопрепарати) може стати одним із перспективних напрямків, що дозволить стримати втрату ниркових функцій у пацієнтів з хронічною хворобою нирок і відтермінувати призначення нирковозамісної терапії, трансплантацію нирок [5, 6]. Особливостями впливу на організм лікарських рослин та їхніми перевагами є те, що вони швидко й активно включаються в біохімічні процеси, чинять м'яку, проте комплексну дію, позитивно впливають на обмін речовин та за-

галом рідко викликають ускладнення [7, 8]. Це зазвичай зумовлено незначною токсичністю лікарських рослин і відносною біологічною безпечністю для організму [9, 10]. Рослинні препарати мають також специфічні особливості дії, а саме: завдяки наявності в рослинах численних біологічно активних речовин з різноманітною фармакологічною активністю вони можуть застосовуватися для лікування мультисистемних патологій [11, 12].

Мета – проведення скринінгових досліджень протизапальної активності екстрактів із зимолюбки зонтичної трави на моделі асептичного ексудативного запалення у щурів.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження виконано на 60 аутбредних статевозрілих щурах (самцях), що утримувалися в віварії навчально-наукової тренінгової лабораторії медико-біологічних досліджень Національного фармацевтичного університету (ННТЦ МБД НФаУ). Тварин утримува-

ли в окремій кімнаті з контрольованими параметрами мікроклімату: температура повітря 18–22 °С, відносна вологість повітря 50–65 %, світловий режим «12 годин день/ніч», в пластикових клітках із індивідуальною вентиляцією [13, 14]. Стерилізацію приміщення за допомогою УФ-лампи здійснювали щоденно. Тварини мали вільний доступ до води (попередньо відстоєна водопровідна вода з напувалою). Для годування тварин використовували гранульовані збалансовані комбікорми (ТУ.У15.7-2123600159-001:2007). Догляд за тваринами проводили відповідно до стандартних операційних процедур ННТЦ МБД НФаУ. Всі етапи дослідження проведені відповідно до Директиви Європейського Парламенту та Ради ЄС 2010/63/ЄС від 22 вересня 2010 р. «Про захист тварин, що використовуються в наукових цілях» [15].

Перед проведенням експерименту тварини пройшли акліматизацію протягом 7 діб. Протягом періоду акліматизації проводили щоденний огляд кожної тварини (оцінювали поведінку та загальний фізичний стан), спостерігали за тваринами для виявлення можливих випадків захворюваності або смертності [13].

У ході даного експерименту проводили скринінг протизапальної активності для наступних тестових зразків:

- Спиртовий екстракт (50 %) трави зимолюбки зонтичної – 1:5 (CE5);
- Спиртовий екстракт (70 %) трави зимолюбки зонтичної – 1:5 (CE7);
- Водний екстракт трави зимолюбки зонтичної – 1:10 (BE).

Щурів самців з вагою 160–180 г поділили на 10 груп по 6 тварин у кожній. Відповідно, перша група негативного контролю (НК), і решта дев'ять – експериментальні, по 3 рівні доз для кожного з тест-зразків. Кожний тест-зразок вивчали в дозах 0,5 мл/кг, 0,75 мл/кг та 1 мл/кг. Досліджувані зразки вводили одноразово в день експерименту за 1 годину до введення флогогену, внутрішньошлунково у вигляді розчину у воді очищеній за допомогою зонду. Індивідуальні дози були розчинені у воді очищеній таким чином, щоб ввести 6 мл/кг рідини. Тварини групи негативного контролю отримували лише воду очищену без розчинених у ній тест-зразків.

Гостре ексудативне запалення викликали субплантарним уведенням 1 % розчину карагеніну («Sigma-Aldrich», США) у задню праву кінцівку по 0,1 мл кожній тварині [14, 16]. Ефективність застосування зразків оцінювали за пригніченням розвитку набряку кінцівки. Об'єм набряку вимірювали в динаміці через 1, 2 та 3 години після введення флогогену з використанням цифрового плетизмометра (PanLabLE7500, Spain) та відображали у см³.

Отримані результати виражали у вигляді середнього арифметичного значення (M) та стандартної помилки середнього (SEM). Порівняння експериментальних груп проводили за допомогою параметричних методів аналізу (ANOVA, Tukey HSD test). Вірогідність відмінностей визначали за рівнем значущості $P < 0,05$. Статистична обробка проведена із використанням базового пакета програм MS Excel 2007 та IBM SPSS Statistics 22 [17].

Результати й обговорення. Основним загальноприйнятим етапом вивчення протизапальних властивостей лікарських засобів та потенційних тест-зразків є дослідження антиексудативної дії на моделі асептичного ексудативного запалення. З цією метою в ході експерименту було застосовано модель карагенінового набряку стопи у лабораторних щурів [16].

Отримані результати свідчать, що протягом трьох годин після відтворення запальної реакції в контрольній групі відбувалось посилення ексудативних процесів у кінцівках тварин. Так, у порівнянні з початковими значеннями, об'єм набряку на першу годину дослідження стопи склав 0,65 см³, на другу годину – 0,86 см³, і на третю годину – 1,05 см³ (табл. 1).

Через 1 годину після введення флогогену жодний з тест-зразків в жодній досліджуваній дозі не сприяв вірогідному зменшенню набряку (табл. 1).

На другу годину спостереження помірно статистично значуще зменшення набряку спостерігалось в усіх досліджуваних групах, окрім BE (0,5 мл/кг). Дози тест-зразка BE, що продемонстрували активність, були здатні зменшувати набряк на 13,7 % (в дозі 0,75 мл/кг) та на 17,1 % (в дозі 1 мл/кг) у порівнянні з аналогічною контрольною точкою в групі НК ($p < 0,05$). Тест-зразок CE5 на 2 годину спостереження сприяв вірогідному зменшенню набряку на 12,8 %, 18,3 % та 18,4 % (в дозах 0,5 мл/кг, 0,75 мл/кг та 1 мл/кг відповідно), порівняно з негативним контролем. Під впливом тест-зразка CE7 набряк вірогідно зменшувався на 14,2 % (0,5 мл/кг), 19,4 % (0,75 мл/кг) та 19,2 % (1 мл/кг) у трьох досліджуваних рівнях доз ($p < 0,05$ проти НК). Разом з цим, тест-зразок CE7 продемонстрував найбільший відносний ефект на 2 годину (табл. 1).

На третю годину спостереження помірно вірогідне зменшення набряку викликали всі тест-зразки в усіх досліджуваних дозах. На тлі застосування зразка BE в дозах 0,5 мл/кг, 0,75 мл/кг та 1 мл/кг об'єм набряку зменшувався на 6,7 %, 12,5 % та 16,06 %, відповідно, порівняно з НК. Тест-зразок CE5 на 3 годину спостереження сприяв вірогідному зменшенню набряку на 14,3 %, 15,7 % та 19,2 % (в дозах 0,5 мл/кг, 0,75 мл/кг та 1 мл/кг

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

відповідно) у порівнянні з негативним контролем. Найбільший відносний протизапальний ефект на 3 години помічали на тлі застосування тест-зразка

CE7, під дією якого набряк вірогідно зменшувався на 16,2 %, 18,5 % та 22,2 %, порівняно з аналогічною контрольною точкою в групі НК (табл. 1).

Таблиця 1. Об'єм набряку стопи щурів за умов субплантарного введення карагеніну на тлі застосування тест-зразків, n=6, (M±SEM)

Дослідна група	Показник	Вихідні значення	Через 1 год	Через 2 год	Через 3 год.
НК	V стопи, см ³	1,325±0,054	1,973±0,041	2,185±0,048	2,377±0,045
	V набряку, см ³	–	0,648±0,017	0,860±0,023	1,052±0,017
BE (0,5 мл/кг)	V стопи, см ³	1,368±0,075	1,997±0,066	2,148±0,067	2,350±0,067
	V набряку, см ³	–	0,628±0,025	0,780±0,019	0,982±0,014 ^a
CE5 (0,5 мл/кг)	V стопи, см ³	1,353±0,033	2,000±0,047	2,103±0,019	2,255±0,020
	V набряку, см ³	–	0,647±0,017	0,750±0,017 ^a	0,902±0,021 ^a
CE7 (0,5 мл/кг)	V стопи, см ³	1,333±0,051	1,943±0,063	2,072±0,059	2,215±0,055
	V набряку, см ³	–	0,610±0,020	0,738±0,012 ^a	0,882±0,015 ^a
BE (0,75 мл/кг)	V стопи, см ³	1,343±0,052	1,965±0,062	2,085±0,065	2,263±0,062
	V набряку, см ³	–	0,622±0,020	0,742±0,023 ^a	0,920±0,030 ^a
CE5 (0,75 мл/кг)	V стопи, см ³	1,345±0,046	1,968±0,044	2,048±0,043	2,232±0,042
	V набряку, см ³	–	0,623±0,016	0,703±0,017 ^a	0,887±0,026 ^a
CE7 (0,75 мл/кг)	V стопи, см ³	1,325±0,029	1,940±0,029	2,018±0,028	2,182±0,023
	V набряку, см ³	–	0,615±0,012	0,693±0,015 ^a	0,857±0,019 ^a
BE (1 мл/кг)	V стопи, см ³	1,348±0,052	1,968±0,067	2,062±0,066	2,232±0,064
	V набряку, см ³	–	0,620±0,024	0,713±0,021 ^a	0,883±0,025 ^a
CE5 (1 мл/кг)	V стопи, см ³	1,330±0,068	1,945±0,078	2,032±0,072	2,180±0,066
	V набряку, см ³	–	0,615±0,031	0,702±0,019 ^a	0,850±0,022 ^a
CE7 (1 мл/кг)	V стопи, см ³	1,345±0,059	1,967±0,058	2,050±0,059	2,173±0,063
	V набряку, см ³	–	0,612±0,021	0,695±0,023 ^a	0,818±0,025 ^a

Примітка. а – відмінності вірогідні відносно негативного контролю (p<0,05).

Висновки. Усі досліджувані зразки продемонстрували статистично значущий ефект на 3 години дослідження. Експериментально значущим для фармакологічного вивчення протизапальних засобів є рівень фармакологічної активності не менше 20%. Тому, ґрунтуючись на отриманих експериментальних даних, для подальших поглиблених досліджень за показником протизапальної активності можуть бути рекомендовані тест-зразки CE7 та CE5 у дозі 1 мл/кг, що продемонстрували усереднену протизапальну активність на відповідному рівні.

Також варто відзначити, що хоча й між дозами не спостерігалось значущих відмінностей, проте на 3 години спостереження відмічався ймо-

вірний дозозалежний ефект у всіх досліджуваних об'єктів. Таким чином, з високою ймовірністю можна посилити ефект шляхом концентрації діючої речовини за рахунок ліофілізації рідких екстрактів.

Перспективи подальших досліджень. Скринінгові дослідження протизапальної активності екстрактів із зимолубки зонтичної трави є одним з етапів вивчення сировини та фітосубстанцій для визначення ефективності застосування при запальних захворюваннях нирок та сечовивідних шляхів. У подальшій роботі заплановано дослідження антиоксидантних та нефропротекторних властивостей екстракту та розробка твердої лікарської форми на його основі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Zhou Y. Chronic Kidney Disease: Overview / Y. Zhou, J. Yang – Springer, 2020. DOI: 10.1007/978-981-32-9131-7_1.
2. Grams M. E. Epidemiology of kidney disease. Brenner and Rector's the kidney / M. E. Grams, S. A. Levey, J. Coresh. – 11th ed. – Springer, 2020. – P. 616–39.
3. Teslenko Yu. V. Physical and rehabilitation medicine in Ukraine: basic principles and directions, ways to im-

- prove rehabilitation care / Yu. V. Teslenko, M. M. Teslenko, I. P. Katerenchuk // Herald Probl Biol Med. – 2019. – Vol. 151(2). – P. 58–63.

4. Grams M. E. Epidemiology of chronic kidney disease and dialysis. Comprehensive clinical nephrology / M. E. Grams, S. P. McDonald. – 6th ed. – Springer, 2019. – P. 903–12.

5. Перспективи застосування нефропротекторів рослинного походження на основі леспедези двоколірної / Г. В. Зайченко, В. С. Кисличенко, В. В. Процька [та ін.] // Сімейна медицина. Європейські практики. – 2024. – № 1. – С. 55–61.

6. Сучасна фітотерапія : навч. посіб. / С. В. Гарна, І. М. Владимірова, Н. Б. Бурд [та ін.]. – Харків : Друкарня Мадрид, 2016. – 580 с.

7. Лікарські рослини фітотерапія. Фітотерапевтична рецептура : навч. посіб. / Л. В. Бензель, Р. Є. Дармоград, П. В. Олійник [та ін.]. – Київ : Медицина, 2010. – 400 с.

8. Товчига О. В. Вплив екстракту та настою яглиці звичайної (*Aegopodium podagraria* L.) на поведінкові реакції мишей на тлі введення кофеїн-бензоату натрію / О. В. Товчига, С. Ю. Штриголь, О. А. Баля // Клінічна фармація. – 2018. – Т. 22, № 3. – С. 29–37.

9. Potent inhibition of bacterial neuraminidase activity by pterocarpan isolated from the roots of *Lespedeza bicolor* / H. S. Woo, D. W. Kim, M. J. Curtis-Long [et al.] // *Bioorg Med Chem Lett.* – 2011. – Vol. 21(20). – P. 6100–6103. DOI: 10.1016/j.bmcl.2011.08.046.

10. The impact of the *Chimaphila umbellata* (L.) W.P. C. Barton extract on the immune response in animals / Ch. B. Kusheev, E. M. Kutaev, S. S. Lomboeva [et al.] // *IOP Conference Series Earth and Environmental Science.* – 2020. – Vol. 548(7). – P. 072018. DOI:10.1088/1755-1315/548/7/072018

REFERENCES

1. Zhou, Y., Yang, J. (2020). *Chronic Kidney Disease: Overview*. In: Yang, J., He, W. editors. *Chronic Kidney Disease*. Springer. DOI: 10.1007/978-981-32-9131-7_1.

2. Grams, M. E., Levey, S. A., Coresh, J. (2020). *Epidemiology of kidney disease. Brenner and Rector's the kidney, 11th ed.* Springer.

3. Teslenko, Yu.V., Teslenko, M.M., Katerenchuk, I.P. (2019). Physical and rehabilitation medicine in Ukraine: basic principles and directions, ways to improve rehabilitation care. *Herald Probl Biol Med*, 151(2), 58–63.

4. Grams, M.E., McDonald, S.P. (2019). *Epidemiology of chronic kidney disease and dialysis. Comprehensive clinical nephrology*. 6th ed. Springer.

5. Zaychenko, H.V., Kyslychenko, V.S., Protska, V.V., Fedosov, A.I., Simonov P.V. (2024). Perspektyvy zastosuvannya nefroprrotektoriv roslynnoho pokhodzhennia na osnovi lespedezy dvokolirnoi [Prospects for the use of nephroprotectors of plant origin on the basis of two-colored lespedeza]. *Simeina medytsyna. Yevropeiski praktyky – Family Medicine. European Practices*, 1, 55–61. [in Ukrainian].

6. Harna, S.V., Vladymyrova, I.M., Burd, N.B., Heorhiants, V.A., Kotov, A.H., Prokopenko, T.S. ... & Bondarieva, L.V. (2016). *Suchasna fitoterapiia : navch. posib. – [Modern phytotherapy: teaching. manual]*. Kharkiv : «Drukarnia Madryd». [in Ukrainian].

7. Benzel, L.V., Darmohrai, R.Ye., Oliinyk, P.V., Benzel, I.L. (2010). *Likarski roslyny i fitoterapiia. Fitoterapevtychna retseptura : navch. posib. [Medicinal plants and phytotherapy. Phytotherapeutic recipes: teaching manual]*. Kyiv : Medytsyna. [in Ukrainian].

8. Tovchyha, O.V., Shtryhol, S.Yu., Balia O.A. (2018). *Vplyv ekstraktu ta nastoiyky yahlytsi zvychainoi (Aegopodi-*

um *podagraria* L.) na povedinkovi reaktsii myshei na tli vvedennia kofein-benzoatu natrii [Effect of extract and tincture of common fir (*Aegopodium podagraria* L.) on behavioral reactions of mice against the background of caffeine-sodium benzoate administration]. *Klinichna farmatsiia – Clinical Pharmacy*, 22(3), 29–37. [in Ukrainian].

9. Woo, H.S., Kim, D.W., Curtis-Long, M.J., Lee, B.W., Lee, J.H., Kim, J.Y. (2011). Potent inhibition of bacterial neuraminidase activity by pterocarpan isolated from the roots of *Lespedeza bicolor*. *Bioorg Med Chem Lett*, 21(20), 6100–3. DOI: 10.1016/j.bmcl.2011.08.046.

10. Kusheev, Ch.B., Kutaev, E.M., Lomboeva, S.S., Khobrakova, V.B., Pavlov S.A. (2020). The impact of the *Chimaphila umbellata* (L.) W.P. C. Barton extract on the immune response in animals. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 548(7), 072018. DOI:10.1088/1755-1315/548/7/072018.

11. Neeladrisingha Das, Subhashish Samantaray, Chandrachur Ghosh Komal Kushwaha, Debabrata Sircar, Partha Roy (2022). *Chimaphila umbellata* extract exerts anti-proliferative effect on human breast cancer cells via RIP1K/RIP3K-mediated necroptosis. *Phytomedicine Plus*, 2(1), 100159. DOI: 10.1016/j.phyplu.2021.100159.

12. Podprietnia, O.A., Khomiak, N.V., Sokolova, K.V., Kaidash, S.P., Khomiak, O.V. (2024). *Fitoterapevtychni likarski zasoby z nefroprrotekornoio aktyvnisti (ohliad) [Phytotherapeutic drugs with nephroprotective activity (review)]*. *Medychni perspektyvy – Medical Perspectives*, 1, 10–19. [in Ukrainian].

13. Kozhem'iakin, Yu.M., Khromov, O.S., Filonenko, M.A., Saifetdynova, H.A. (2002). *Naukovo-praktychni rekomendatsii z utrymannia laboratornykh tvaryn ta roboty*

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

z nymy [Scientific and practical recommendations on keeping laboratory animals and working with them]. Kyiv : Avitsena [in Ukrainian].

14. Stefanova, O.V. (2001). Doklinichni doslidzhennia likarskykh zasobiv : metod. rek. [Preclinical research of medicines: methodical recommendations]. Kyiv : Avitsena [in Ukrainian].

15. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the pro-

tection of animals used for scientific purposes. (2010). *Official Journal of the European Union*, L 276/33, 33–79.

16. Drug discovery and evaluation: pharmacological assays / ed. H.G. Vogel. 3rd edition. (2008). Berlin : Springer-Verlag.

17. Indrayan A., Malhotra K. R. (2018). Medical biostatistics. 4th ed. Boca Raton : CRC Press.

SCREENING STUDIES OF THE ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF EXTRACTS FROM THE CHIMÁPHILA UMBELLÁTA HERB

©O. V. Kovregin, D. V. Lytkin, I. M. Vladimirova, T. K. Yudkevich

National Pharmaceutical University, Kharkiv

SUMMARY. Among the complex of drugs for kidney diseases, specialists prescribe medicinal products of plant origin with diuretic, antiseptic and anti-inflammatory properties. Preparations of plant origin mainly have a mild complex effect. Phytopreparations are usually prescribed for the long-term treatment of chronic diseases, and their effectiveness in preventing the development of repeated exacerbations (recurrences) of the disease has also been revealed.

The aim – to conduct screening studies of the anti-inflammatory activity of extracts from *Chimáphila umbelláta* herb on the model of aseptic exudative inflammation in rats.

Material and Methods. The study was performed on 60 outbred sexually mature rats (males) kept in the vivarium of the educational and scientific training laboratory of medical and biological research of the National University of Pharmacy. Before the experiment, the animals were acclimatized for 7 days. During the acclimatization period, each animal was examined daily (behavior and general physical condition were assessed), and animals were observed for possible morbidity or mortality. Male rats weighing 160-180 g were divided into 10 groups of 6 animals each. The first group was a negative control (NC), and the remaining nine were experimental groups, with three levels of doses for each of the test samples. Each test sample was studied at doses of 0.5 ml/kg, 0.75 ml/kg and 1 ml/kg. Acute exudative inflammation was induced by subplantar injection of 0.1 ml of 1 % carrageenan solution (Sigma-Aldrich, USA) into the hind right limb in each animal.

Results. The obtained results indicate that within three hours after the induction of the inflammatory reaction in the control group, there was an increase in exudative processes in the limbs of the animals. Thus, in comparison with the initial values, the volume of edema for the first hour of foot examination was 0.65 cm³, for the second hour – 0.86 cm³, and for the third hour – 1.05 cm³.

At the third hour of observation, all test samples in all tested doses caused a moderate probable decrease in swelling. Test sample CE5 contributed to a probable reduction in edema by 14.3 %, 15.7 % and 19.2 % (at doses of 0.5 ml/kg, 0.75 ml/kg and 1 ml/kg, respectively) compared to the negative control. The greatest relative anti-inflammatory effect for 3 hours was observed against the background of the use of the CE7 test sample, under the influence of which the swelling significantly decreased by 16.2 %, 18.5 % and 22.2 %, respectively, compared to the similar control point in the NC group.

Conclusions. All tested samples demonstrated a statistically significant effect at the 3rd hour of the study. The level of pharmacological activity of at least 20 % is considered significant for the pharmacological study of anti-inflammatory agents. Therefore, based on the obtained experimental data, test samples CE7 and CE5 at a dose of 1 ml/kg can be recommended for further in-depth studies on the indicators of anti-inflammatory activity, which demonstrated an averaged anti-inflammatory activity at a sufficiently pronounced level.

KEY WORDS: *Chimáphila umbelláta*; extract; anti-inflammatory activity.

Отримано 22.07.2024

Електронна адреса для листування: 3349366@gmail.com