УДК 582.681.71:548

©Л. В. Соколова

ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського"

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СУБЛІМОВАНОГО ПОРОШКУ КАВУНА НА СТАН СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ У ТВАРИН

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СУБЛІМОВАНОГО ПОРОШКУ КАВУНА НА СТАН СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ У ТВАРИН – У статті представлено результати дослідження впливу сублімованого порошку кавуна та препарату порівняння "Апіпрост" на перебіг скипидарного простатиту в щурів-самців старечого віку. Результати експериментальних досліджень свідчать про значну простатопротекторну дію сублімованого порошку кавуна та роблять його перспективним для профілактичної та лікувальної антиейджингової терапії захворювань передміхурової залози.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СУБЛИМИРОВАННОГО ПОРОШКА АРБУЗА НА СОСТОЯНИЕ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У ЖИВОТНЫХ – В статье представлены результаты исследования влияния сублимированного порошка арбуза и препарата сравнения "Апипрост" на течение скипидарного простатита у крыс-самцов старческого возраста. Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о значительном простатопротекторном действии сублимированного порошка арбуза и делают его перспективным для профилактической и лечебной антиэйджинговой терапии заболеваний предстательной железы.

RESEARCH OF INFLUENCE OF THE SUBLIMATED POWDER OF WATERMELON ON THE STATE OF SEXUAL SYSTEM IN ANIMALS – This article describes the results of the research of influence of sublimated powder of watermelon and comparator drug "Antiprost" on the flow of turpentinic disease of prostate gland of old male rats. The results of experimental researches confirm the significant prostate-protector action of the sublimated powder of watermelon and made it perspective for prophylactic and medical antiage-old therapy of diseases of prostate gland.

Ключові слова: сублімований порошок кавуна, скипидарний простатит, передміхурова залоза, антиейджинг.

Ключевые слова: сублимированный порошок арбуза, скипидарный простатит, предстательная железа, антиэйджинг.

Key words: sublimated powder of watermelon, turpentine disease of prostate gland, prostate gland, antiage-old therapy.

ВСТУП Відомо, що вікові зміни торкаються функціонального стану статевих органів, які беруть участь у діяльності репродуктивної функції, зокрема передміхурової залози в чоловіків. Наслідком цих змін можуть бути запальні захворювання – простатит, доброякісна гіперплазія передміхурової залози тощо. У даних випадках застосування антиейджингової терапії може попередити вікові зміни, розвиток захворювань, подовжити чоловіче статеве життя та покращити демографічну ситуацію в Україні [1–3, 15, 17–19].

Перспективним для застосування в урології є кавун звичайний, що за рахунок оптимального вмісту цинку й селену нормалізує діяльність передміхурової залози, перешкоджає запалення простати, поліпшує сперматогенез. Завдяки високому вмісту в кавуні антиоксиданта лікопену, амінокислот, вітамінів, органічних кислот, флавоноїдів, що забезпечують антиоксидантні, мембраностабілізуючі, цитопротекторні, протизапальні властивості та активацію вітаукту, кавун може позитивно вплинути на стан передміхурової залози та попередити або вилікувати запалення простати [2, 16, 20, 21]. Враховуючи, що застосування свіжого кавуна обмежується сезонністю, є необхідність у використанні сучасних технологій, які дозволяють зберегти корисні властивості рослинних об'єктів, забезпечити їх відповідну біодоступність, мікробіологічну чистоту та тривалість зберігання. Одним із найнадійніших методів повного збереження біологічно активних речовин рослин, отримання фітозасобів з унікальними новими властивостями є використання ліофілізації (сублімаційного сушіння) [13, 14]. На кафедрі технології ліків ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського" методом ліофілізації було отримано нову стандартизовану фітосубстанцію – сублімований порошок кавуну (СПК) та проведено його комплексне дослідження [7–12].

Метою дослідження було вивчення впливу СПК та препарату порівняння природного походження "Апіпрост" на перебіг скипидарного простатиту в щурів-самців старечого віку.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Враховуючи, що експеримент присвячений темі антиейджингу, в дослідах використовували білих безпородних щурів-самців старечого віку. Вибір віку тварин для дослідження проводили з урахуванням їх співвідношення з віком людини [4, 6]: репродуктивний (5–7 місяців) – 20–24 роки; зрілий (10–20 місяців) – 31–55 років; старечий (21–26 місяців) – 56 і більше років. Розподіл щурів-самців по групах подано в таблиці 1.

Після рандомізації у тварин моделювали скипидарний простатит відповідно до методики [5, 6]. Об'єкти дослідження, згідно з таблицею 1, вводили тваринам внутрішньошлунково у превентивно-лікувальному режимі: протягом 14 діб до та щодня після маніфестації патології протягом 14 діб. На 15 добу до виведення тварин з експерименту їх зважували, брали кров з хвостової вени для проведення клінічного аналізу та виводили з досліду методом декапітації в умовах барбамілового наркозу. Функціональний стан передміхурової залози (ПЗ) щурів оцінювали за допомогою таких показників: макроскопічне дослідження ПЗ, масовий коефіцієнт ПЗ (МКПЗ), клінічний аналіз крові, біохімічні показники, які визначали в гомогенаті передміхурової (ГПЗ) та в сироватці крові (СК). У крові визначали швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) та кількість лейкоцитів. У СК та ГПЗ визначали показни-

Таблиця 1. Розподіл тварин по групах у досліді на моделі скипидарного простатиту в щурів-самців старечого віку

Умова досліду	Вік тварини	Кількість тварин
Інтактний контроль	Старечий – 21 місяць	6
Контрольна патологія	Старечий – 21 місяць	6
ЛП кавуна, 100 мг/кг	Старечий – 21 місяць	6
Апіпрост, 57,6 мг/кг	Старечий – 21 місяць	6

ки, що характеризують функціональний стан ПЗ за рівнем маркерного ферменту запалення в ПЗ – кислої фосфатази (КФ) та інтенсивність процесів ПОЛ та стан АОЗ за рівнем ТБК-АП та G-SH відповідно.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ Результати проведеного дослідження наведено у таблиці 2.

Аналіз результатів, що характеризують функціональний стан організму та ПЗ щурів-самців при моделюванні скипидарного простатиту, свідчить про те, що введення скипидару призводить до патологічних змін в організмі та ПЗ тварин групи КП. Так, у процесі макроскопічного дослідження ПЗ спостерігали осередки запалення та некрозу, що відбилось у достовірному відносно до групи ІК зменшенні у 1,3 раза МКПЗ (табл. 2). Про наявність запального процесу в організмі тварин свідчить вирогідне відносно ІК збільшення у 2 рази ШОЕ та в 1,9 раза кількості лейкоцитів у крові щурів-самців старечого віку групи КП. Про порушення цілості мембран клітин простати свідчить достовірне, порівняно з групою ІК, зменшення в 1,54 раза у ГПЗ та відповідне збільшення в 1,48 раза у СК активності маркерного ферменту запального процесу в передміхуровій залозі КФ (табл. 2). Активація процесів ПОЛ в організмі щурів старечого віку групи КП віддзеркалилась у вірогідному відносно ІК збільшенні у 1,7 раза в СК та у 1,8 раза в ГПЗ рівня кінцевих продуктів ПОЛ – ТБК-реактантів (табл. 2). Виснаження функцій ФАОС організму тварин проявилося у достовірному, порівняно з ІК, виснаженні запасів відновленого глютатіону G-SH у СК та в ГПЗ у 1,8 та 2,3 раза відповідно (табл. 2). Сублімований порошок кавуна в дозі 100 мг/кг та препарат порівняння "Апіпрост" у дозі 57,6 мг/кг при превентивно-лікувальному введенні щурам-самцям старечого віку зі скипидарним простатитом проявляють рівно виражену простатопротекторну дію. Ця дія опосередкована протизапальними властивостями, що віддзеркалились у вірогідній нормалізації до інтактних значень МКПЗ, достовірному, порівняно з ІК, зменшенні приблизно в 1,5 раза ШОЕ та десь у 1,6 раза кількості лейкоцитів у крові (табл. 2). Відновлення цілості та стабілізація мембран клітин простати під впливом сублімованого порошку кавуна та апіпросту привела до вірогідного, відносно групи ІК збільшення десь у 1,4 раза в ГПЗ та відповідного зниження в СК приблизно теж у 1,4 раза активності КФ – маркерного ферменту пошкодження клітин простати (табл. 2). Антиоксидантні властивості препаратів, які досліджують, відображено у зниженні інтенсивності процесів ПОЛ, про що свідчить рівень вірогідно близький до інтактного ТБК-реактантів у СК та ГПЗ, а також активації ФАОС, що проявилась у відновленні до інтактних значень запасів відновленого глютатіону G-SH у СК та ГПЗ (табл. 2).

Таблиця 2. Вплив СПК та референтного препарату "Апіпрост" на показники функціонального стану організму та ПЗ щурів-самців старечого віку в умовах скипидарного простатиту

Показник	Умови досліду			
	Інтактний контроль	Контрольна патологія	ЛП кавуна, 100 мг/кг	Апіпрост, 57,6 мг/кг
МКПЗ	0,69±0,05	0,53±0,03*	0,64±0,04**	0,62±0,05**
Гематологічні показники				
ШОЕ, мм/год	8,06±0,85	15,98±0,94*	10,11±0,69**	9,86±0,86**
Лейкоцити, 10^9/л	10,17±1,23	19,57±1,40*	12,96±1,32**	11,87±1,27**
У сироватці крові				
КФ, ммоль/г·л	0,72±0,06	1,07±0,11*	0,78±0,12**	0,72±0,09**
ТБК-АП, мкмоль/л	0,69±0,09	1,18±0,08*	0,74±0,07**	0,71±0,08**
Відновлений глютатіон G-SH, мкмоль/г	4,98±0,32	2,76±0,51*	4,78±0,85**	4,91±0,93**
У гомогенаті передміхурової залози				
КФ, ммоль/г·л	1,76±0,08	1,14±0,09*	1,62±0,08**	1,68±0,08**
ТБК-АП, мкмоль/л	42,69±3,78	78,28±4,12*	51,14±3,92**	44,21±3,14**
Відновлений глютатіон G-SH, мкмоль/г	2,86±0,15	1,24±0,12*	2,44±0,14**	2,62±0,11**

Примітки: 1. * – відхилення показника достовірне відносно групи інтактного контролю, $p \leq 0,05$;
2. ** – відхилення показника достовірне відносно групи контрольної патології, $p \leq 0,05$.

ВИСНОВКИ Встановлено, що сублімований порошок кавуна та препарат порівняння "Апіпрост" при профілактично-лікувальному введенні щурам-самцям старечого віку зі скипидарним простатитом проявляють рівно виражену простатопротекторну дію. Введення СПК та апіпросту сприяє вірогідній нормалізації до інтактних значень МКПЗ, достовірному, порівняно з ІК, зменшенні ШОЕ та кількості лейкоцитів у крові. Відновлення цілості та стабілізація мембран клітин простати під впливом СПК та апіпросту привела до зниження в СК активності КФ – маркерного ферменту пошкодження клітин простати. СПК та апіпрост сприяють зниженню інтенсивності процесів ПОЛ, про що свідчить рівень, вірогідно близький до інтактного ТБК-реактантів у СК та ГПЗ, а також активації ФАОС, що проявилась у відновленні до інтактних значень запасів відновленого глютатіону G-SH у СК та ГПЗ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. 121 спосіб прожити 121 рік. Антиейджинг HEALTH. – 2010. – № 4 (16). – С. 73–76.

2. Антиейджинг: фітотерапія проти старіння / [Соколова Л. В., Павх О. І., Шаповал О. М. та ін.] ; за ред. Л. В. Соколової. – Тернопіль: Крок, 2011. – 190 с.

3. Антистарість = антиейджинг = антихвороби, або дещо про теорію довголіття. Антиейджинг HEALTH. – 2010. – № 4 (16). – С. 62–65.

4. Гуськова Т. А. Токсикология лекарственных средств. – М. : Русский врач. – 2003. – 154 с.

5. Доклінічне вивчення лікарських засобів, призначених для лікування простатитів: методичні рекомендації /

[Л. В. Яковлєва, Ю. Б. Лар'яновська, О. Я. Міщенко]. – Київ : ДФЦ МОЗ України, 2005. – 35 с.

6. Доклінічні дослідження лікарських засобів: методичні рекомендації / [за ред. чл.-кор. АМН України О. В. Стефанова]. – К. : Авіцена, 2001. – 528 с.

7. Пат. 46453 А Україна, А 61 К 36/00. Спосіб отримання фітосубстанції на основі кавуна звичайного / Соколова Л. В., Горобець С. В., Вовчук О. О., Тихонова С. О., Скрипник-Тихонов Р. І., Шаповал О. М., Лукієнко О. В. – № u 2009 06117 ; заяв. 15.06.09 ; опубл. 25.12.2009., Бюл. № 24. – 4 с.

8. Перспективи використання сублімованих порошків артишоку, кавуну, аронії в гомеопатії / Л. В. Соколова, С. О. Тихонова, Р. І. Тихонов-Скрипник, А. Є. Соколова : матеріали науково-практичної інтернет-конференції "Сучасні напрямки розвитку гомеопаті в Україні", 26–27 листопада 2009 р. – Х., 2009. – С.13.

9. Соколова Л. В. Біофармацевтичні дослідження впливу кріопротекторів на вміст макро- та мікроелементів в сублімованому порошку кавуна / Л. В. Соколова, С. О. Хара, С. О. Тихонова : матеріали науково-практичної інтернет-конференції "Біофармацевтичні особливості створення лікарських препаратів в аспекті їх медичного застосування", 22–27 листопада 2011 р. – Х., 2011. – С. 31.

10. Соколова Л. В. Вивчення кристалографічних характеристик ліофілізованих порошків кавуна звичайного / Л. В. Соколова, О. О. Вовчук // Фармацевтичний часопис. – 2007. – № 2. – С. 61–64.

11. Соколова Л. В. Вивчення поляризаційної флуоресценції сублімованих порошків рослин / Л. В. Соколова, С. О. Тихонова : матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Нанотехнології у фармації та медицині", 13 жовтня 2011 р. – Х., 2011. – С. 194–195.

12. Соколова Л. В. Дослідження впливу сублімації на кількісний вміст відновлюючих цукрів у кавуні / Л. В. Соколова, С. О. Тихонова, Л. В. Вронська // Вісник фармації. – 2010. – № 3(63). – С. 44–46.

13. Теорія і практика сублімаційного сушіння / [Соколова Л. В., Барна О. М., Белей Н. М. та ін.] ; за ред. Л. В. Соколової. – Тернопіль : Крок, 2011. – 130 с.

14. Экспериментальные исследования тонкодисперсных порошков, полученных методом лиофилизации в условиях активной гидродинамики / А. Ю. Троянкин, А. М. Каталевич, А. А. Диденко // Вестник МИТХТ. – М., 2010. – Т. 2, № 1. – С. 80–86.

15. Cole T. R. / Anti-aging: are you for or against it? Generations // T. R. Cole, B. Thompson. – 2001. – 24 p.

16. Crop Production: Icebox Watermelons. Washington State University Vancouver Research and Extension Unit website. Retrieved Jul. 17. – 2005. – P. 173.

17. Fisher A. Editorial. Antiaging medicine: the good, the bad, and the ugly // A. Fisher, J. E. Morley // J. Gerontol. Med. Sci. – 2002. – P. 636–639.

18. International Longevity Center / Workshop Report. Is There an Antiaging Medicine? New York: Canyon Ranch Series // [International Longevity Center]. – 2002. – 689 p.

19. Antiaging research and the need for public dialogue. Science // E. T. Juengst, R. H. Binstock, M. J. Mehlman, S. G. Post. – 2003. – P. 299–1323.

20. Parsons Jerry. Gardening Column: Watermelons. Texas Cooperative Extension of the Texas A&M University System. Jul. 17, 2005. – P. 2–3.

21. Watermelon History. National Watermelon Promotion Board website. Retrieved Jul. 17, 2005. – 345 p.

Отримано 06.02.13