

УДК: 611.631-632/613.632.4

© Волошина І.С., Лузін В.І., Волошин В.М., 2013

ЗАСТОСУВАННЯ НАСТОЯНКИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ЗМІН, ЩО ВИКЛИКАНІ ДІЄЮ ТОЛУОЛУ НА РЕПРОДУКТИВНУ СИСТЕМУ СТАТЕВОЗРІЛИХ ЩУРІВ

Волошина І.С., Лузін В.І., Волошин В.М.

Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

Волошина І.С., Лузін В.І., Волошин В.М. Застосування настоянки ехінацеї пурпурової для корекції змін, що викликані дією толуолу на репродуктивну систему статевозрілих щурів // Український морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 1. – С. 51-53.

У представлений роботі наведені дані про зміни морфометричних показників сім'яників та над'яєчок статевозрілих щурів, які в експерименті зазнавали інгаляційного впливу толуолу та на тлі його дії отримували у якості коректора настоянку ехінацеї пурпурової. Отримані дані, дозволяють стверджувати, що застосування коректора призводить до зменшення різниці між показниками контрольної та II експериментальної серії.

Ключові слова: сім'яники, над'яєчка, толуол, настоянка ехінацеї пурпурової.

Волошина И.С., Лузин В.И., Волошин В.Н. Применение настойки эхинацеи пурпурной для коррекции изменений, вызванных действием толуола на репродуктивную систему половозрелых крыс // Украинский морфологический альманах. – 2013. – Том 11, № 1. – С. 51-53.

В представленной работе приведены данные об изменении морфометрических показателей семенников и придатков яичек половозрелых крыс, которые в эксперименте подвергались воздействию толуола и, на фоне его действия, получали в качестве корректора настойку эхинацеи пурпурной. Результаты работы позволяют утверждать, что использование корректора приводит к уменьшению разницы между показателями контрольной и II экспериментальной серий.

Ключевые слова: семенники, придатки яичка, толуол, настойка эхинацеи пурпурной.

Voloshina I.S., Luzin V.I., Voloshin V.M. The use of tincture of echinacea purpurea for the correction of changes brought about by the action of toluene on the reproductive system of mature rats // Украинский морфологический альманах. – 2013. – Том 11, № 1. – С. 51-53.

In the present study presents data on changes in morphometric parameters of the testis and epididymis of mature rats in the experiment which were exposed to toluene and its impact on the background, obtained as proof tincture of echinacea purpurea. The results suggest that the use of the corrector reduces the difference between the controls and II experimental series.

Key words: testis, epididymis, toluene, tincture of echinacea purpurea.

Вступ. Проблема захисту навколишнього середовища - одна з найважливіших завдань сучасності. Серед різних складових екологічної кризи (виснаження сировинних ресурсів, брак чистої прісної води, можливі кліматичні катастрофи) найбільш загрозливий характер прийняла проблема забруднення природних ресурсів відходами промисловості, транспорту та сільського господарства. Головну небезпеку становить собою забруднення атмосфери. Основними джерелами шкідливих викидів в атмосферу в промисловості є виробництво кислот (сірчаної, соляної, тощо), гумотехнічних виробів, пластмас, барвників та миючих засобів, штучного каучуку, мінеральних добрив, розчинників (толуолу, ацетону і тп.) [3]. Актуальним залишається питання впливу шкідливих факторів зовнішнього середовища на чоловічу статеву систему та пошук препаратів-коректорів різного походження та механізму дії.

Зв'язок з науковими темами і планами. Робота виконана у відповідності з планом наукових досліджень ДЗ «ЛугДМУ» та є частиною наукової теми кафедри анатомії людини «Морфогенез органів ендокринної, імунної та кісткової систем під хронічним впливом летучих компонентів епоксидних смол» (номер державної реєстрації – 0109U004615).

Мета дослідження полягає у визначенні впливу настоянки ехінацеї пурпурової на морфометричні показники сім'яників та над'яєчок статевозрілих щурів, які в експерименті зазнавали інгаляційного впливу толуолу.

Матеріал і методи. Експериментальне дослідження виконано на 90 білих щурах-самцях, які були введені в експеримент у віці 12-тижнів та початкова маса яких становила 130-150 г. Тварини були отримані з виваріо ДЗ «Луганський державний медичний університет». Утримання та маніпуляції над тваринами виконувались відповідно до основних етичних принципів у сфері біоетики, що викладені у положенні «Общих этических принципов экспериментов на животных», затверджених I Національним конгресом з біоетики [1], у «Європейській конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей», що була ратифікована у 1985 році у Страсбурзі [4] та згідно вимогам Міжнародного комітету з лабораторних тварин, Міжнародної федерації з захисту тварин та вітчизняними інструктивними документами [5].

Щури були розділені на контрольну та експериментальні серії. Контрольну серію (К) склали інтактні щури. Перша експериментальна серія – серія II була представлена щурами, які

заснавали інгаляційного впливу толуолу у концентрації 10 ГДА (500 мг/м³) протягом 60 днів, 5 днів на тиждень, 5 годин на добу. Другу (II-EX) серію складали тварини, які за умов інгаляційного впливу толуолу отримували коректор - настоянку ехінацеї пурпурової. Останню вводили в порожнину шлунку за допомогою зонда у дозі 0,02 мл /100 г маси тіла тварини. Такі умови створювалися за допомогою спеціальної установки, яка складається з затравочної камери та камери, у якій створювалася та підтримувалася необхідна концентрація діючої речовини; датчика толуолу та допоміжного оснащення. Кожна серія тварин була розділена на п'ять груп (по 6 щурів в кожній) у відповідності з терміном виведення тварин з експерименту на 1, 7, 15, 30 та 60 доби після припинення впливу толуолу.

Після закінчення досліду тварин зважували на лабораторних вагах та виводили з експерименту шляхом декапітації під ефірним наркозом, дотримуючись «Методичних рекомендацій з виведення лабораторних тварин з експерименту».

Внутрішні органи статевої системи щурів вилучали єдиним комплексом з навколишньою жировою тканиною і ретельно препарували, зважували на аналітичних вагах ВЛА-200 з точністю до 1 мг. За допомогою Video Presenter SVP – 5500 фотографували отримані органи для створення оглядового макроморфологічного аналізу. Останній здійснювали за допомогою оригінальної комп'ютерної програми «Master of Morphology, 2008» [2]. Були визначені абсолютна та відносна маси органів і розміри сім'яників (довжина, ширина) та над'ячок (довжина, ширина голівки та хвоста).

За допомогою програми «Statistica 6.0» визначали середню (Mean), середнє квадратичне відхилення (SD) варіант показників, що вивчалися. Використовували критерій Ст'юдента. При визначенні різниці між середніми показниками критичним вважали рівень значущості $p=0,05$. Коефіцієнт Ст'юдента та рівень значущості виражали як p_1 та t_1 відповідно при порівнянні значень груп II серії з контрольними та p_2 , t_2 – при порівнянні значень II та II-EX серій.

Результати дослідження. В ході проведеного дослідження ми встановили, що середній показник кінцевої маси щурів, які на тлі дії толуолу отримували настоянку ехінацеї пурпурової на першу добу після припинення дії зазначеного фактора становив 232,82 г, що достовірно нижче показника відповідної групи тварин контрольної серії на 10,11% ($p=0,002$), та перевищує показник однойменної групи щурів, які коректор не отримували на 4,66% ($p=0,273$). На 15 добу після закінчення експерименту кінцева маса щурів II-EX серії дорівнювала 274,05 г, що складає 92,27% ($p=0,220$) до показника відповідної групи контрольної серії та на 3,85% ($p=0,179$) перевищує показник однойменної групи тварин II серії.

Абсолютна маса правого яєчка на 1 добу після припинення дії толуолу щурів II-EX серії була зафіксована на рівні 1470,26 мг. Різниця між показником відповідної групи тварин контрольної серії складала 100,55 мг, що дорівнює 6,4% ($p=0,029$) (рис. 1). В порівнянні з даними однойменної групи II серії – різниця становила 61,56 мг, що дорівнює 4,37% ($p=0,295$). Відносна маса правого яєчка щурів II-EX серії 5 групи була більшою за показники однойменних груп II серії та контрольної відповідно на 1,81% ($p=0,838$) і 3,39% ($p=0,758$). Середній показник абсолютної маси лівого яєчка статевозрілих тварин II-EX серії на 7 добу після припинення дії толуолу становив 1464,73 мг, що перевищує показник групи щурів, які коректор не отримували на 4,84% ($p=0,477$), та нижче показника однойменної групи контролю на 78,01 г, що дорівнює 5,06% ($p=0,435$). Довжина правого яєчка щурів, які отримували у якості коректора настоянку ехінацеї пурпурової, на 1 та 7 доби після припинення дії толуолу, становила відповідно 19,52 мм і 19,73 мм, що перевищує показник однойменних груп тварин II серії на 3,72% ($p=0,649$) і 3,62% ($p=0,539$) та становить до показника контрольної серії 97,41% ($p=0,695$) та 96,38% ($p=0,508$) відповідно. Середній показник ширини правого яєчка тварин II-EX серії на 30 добу після закінчення експерименту дорівнював 99,59% ($p=0,922$) до показника відповідної групи контролю та недостовірно перевищував показник групи щурів II серії на 3,02% ($p=0,661$). Максимальна довжина лівого яєчка щурів 2 групи II-EX серії дорівнювала 20,10 мм, а мінімальна – 15,66 мм. Середній показник довжини лівого яєчка в зазначеній групі тварин виявився на рівні 19,59 мм, що становить 97,61% ($p=0,787$) від показника однойменної групи контролю і вище за показник щурів II серії на 3,16% ($p=0,646$). Тварини II-EX серії, які були виведені з експерименту через 30 діб після припинення дії толуолу, мали довжину лівого яєчка розміром 20,42 мм, що перевищує показник відповідної групи тварин, які коректор не отримували, на 2,51% ($p=0,656$) та менше показника контролю на 0,29% ($p=0,900$). На 7 добу ширина лівого яєчка щурів II-EX серії виявилась на рівні 10,86 мм, що недостовірно перевищує показник відповідної групи тварин II серії на 3,72% ($p=0,566$) та було нижче за контроль на 2,34% ($p=0,756$).

Середній показник абсолютної маси правого над'яєчка щурів 1 групи II-EX серії виявився меншим за показник контрольної серії та більшим за показник тварин II серії. Так, щури, на першу добу після припинення дії толуолу мали абсолютну масу правого над'яєчка на рівні 488,17 мг, що нижче контрольних значень відповідної групи на 7,96% ($p=0,112$) і більше значень II серії на 3,4% ($p=0,539$). Зазначений показник щурів 3 та 4 груп дорівнював 577,05 мг та 641,9 мг, що більше за дані, одержані у тварин, які коректор не отримували, на 2,99% ($p=0,705$) та 3,07% ($p=0,636$). Тварини, які на тлі дії толуолу отримували настоянку

ехінацеї пурпурової на 1 добу після припинення дії зазначеного фактора мали абсолютну масу лівого над'яєчка на рівні 471,85 мг, що на 3,11% ($p=0,586$) більше за показник відповідної групи тварин II серії і складає 92,42% ($p=0,142$) по відношенню до контрольних значень. Абсолютна маса лівого над'яєчка щурів 3 групи II-EX серії виявилась більшою за значення тварин II серії відповідної групи на 2% ($p=0,496$) і становила 560,09 мг, що дорівнює 92,74% ($p=0,193$) до показника однойменної групи контрольної серії. Середній показник довжини правого над'яєчка тварин, які на тлі дії толуолу отримували настоянку ехінацеї пурпурової на 1 добу після припинення дії зазначеного фактора становив 43,87 мм. При порівнянні цього показника з показником відповідної групи тварин II серії він виявився вищим за останній на 3,83% ($p=0,475$). В цей же термін ширина голівки правого над'яєчка була недостовірно нижчою за показник контролю на 4,45% ($p=0,428$), але перевищувала показник відповідної групи щурів II серії на 3,39% ($p=0,160$). Ширина хвоста правого над'яєчка тварин, які отримували у якості коректора настоянку ехінацеї пурпурової на 7 добу після припинення дії толуолу дорівнювала 95,54% ($p=0,272$) до показника однойменної групи контрольної серії та перевищувала показник тварин, які коректор не отримували на 2,97% ($p=0,593$) (рис. 2). Середній показник довжини лівого над'яєчка щурів 2 групи, які на тлі дії толуолу отримували настоянку ехінацеї пурпурової, був зафіксований на рівні 42 мм, що менше контрольних значень на 4,85% ($p=0,376$) та вище за показник відповідної групи щурів II серії на 3,45% ($p=0,575$). Через 60 діб після припинення дії толуолу ширина голівки правого над'яєчка тварин II-EX серії дорівнювала 5,1 мм, що вище показника відповідної групи II серії на 2,2% ($p=0,742$). В цей термін ширина хвоста лівого над'яєчка була зафіксована на рівні 6,99 мм, що недостовірно менше контрольного значення на 1,96% ($p=0,717$), але перевищує показник тварин, які коректор не отримували на 2,04% ($p=0,793$).

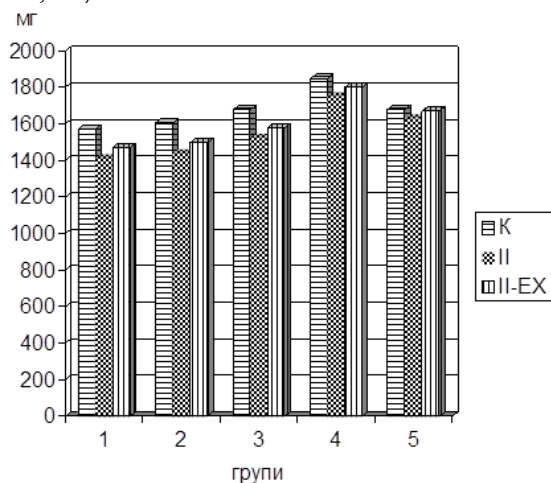


Рис. 1. Показники абсолютної маси правого яєчка статевозрілих щурів контрольної та експериментальних серій.



Рис. 2. Над'яєчка статевозрілих щурів 2 групи, які на тлі дії толуолу отримували настоянку ехінацеї пурпурової.

Виходячи з вищевикладеного можна стверджувати, що при інгаляційному впливі толуолу на організм статевозрілих щурів сім'яники та над'яєчка зазнають значних змін, що виражається у зниженні маси органів та зменшенню їх лінійних розмірів. В свою чергу, застосування настоянки ехінацеї пурпурової на тлі дії толуолу призводить до зменшення різниці між морфометричними показниками контрольної та II серій.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується проведення гістоморфометричного дослідження внутрішніх органів репродуктивної системи статевозрілих тварин після інгаляційного впливу на організм толуолу.

ЛІТЕРАТУРА:

- Общие этические принципы экспериментов на животных: мат. I Национального конгресса по биоэтике. – К.: НАНУ. – 2001. – 16 с.
- Овчаренко В. В. Комп'ютерна програма для морфометричних досліджень «Morpholog» / В. В. Овчаренко, В. В. Маврич // Свідотство про реєстрацію авторського права на твір № 9604, дата реєстрації 19.03.2004.
- Оценка воздействия на окружающую среду : учеб. пособие / А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, А. Л. Юрьев. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. – 179 с.
- Севко О.Л. Етичні аспекти біомедичних досліджень з використанням експериментальних тварин / О.Л. Севко // Третій національний конгрес з біоетики з міжнародною участю (8-11 жовтня 2007 р., м. Київ, Україна). – К., 2007. – С 139-140.
- European convention for the protection of vertebrate animals used for experim. and other scientific purposes // Coun. of Europe, Strasbourg, 1986.-53p.

Надійшла 14.11.2012 р.
Рецензент: доц. О.М. Скрябіна