

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ В УМОВАХ ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ ТЕТРАМЕТИЛТИУРАМДИСУЛЬФІДА ТА ГЕКСАХЛОРОЦИКЛОГЕКСАНА. Каці Г.Д., Лузін В.І.*

Луганський національний аграрний університет, *ДУ «Луганський державний медичний університет»

Вступ. На сьогоднішній час у сільському господарстві все ширше застосовуються різноманітні хімічні речовини з широким спектром біологічної дії. До такого фунгіциду відноситься препарат тігам, що складається з суміші тетраметилтиурамдисульфіда (ТМТД) та гексахлорциклогексана (ГХЦГ). Захворювання головного мозку деструктивного та дегенеративного характеру призводять не тільки до зменшення тривалості життя населення, але й обмежують соціальну активність людини [1,2]. Тому, широке застосування в землеробстві різних за призначенням пестицидів спонукає не тільки вивчати їх токсичну дію на організм теплокровних, а й шукати шляхи запобігання шкідливим впливам, які вони спричиняють [4]. Пестициди є метаболічними отрутами і, в першу чергу мають мембранопшкоджуючий ефект [6]. Ксенобіотики мають здатність змінювати функціональний стан організму на всіх рівнях інтеграції, в тому числі і головного мозку, погіршувати перебіг захворювань тих чи інших органів [5], на тлі зниження імунних показників і порушення захисно-адаптаційних можливостей [3].

Морфологічні зміни кори головного мозку під впливом пестицидів і, зокрема, тігаму вивчені недостатньо, тому метою дослідження було вивчення морфо функціонального стану кори головного мозку щурів під впливом пестициду тігаму в умовах гострого експеримента.

Матеріали та методи дослідження. Експеримент проведений на 20 білих щурах-самцях, що були розподілені на 2 групи. Лабораторні тварини 1 групи (контрольної) утримувались у звичайних умовах віварію. Тварини 2-ї групи одноразово отримували $\frac{1}{2}$ ЛД₅₀ (207 мг/кг) у вигляді масляного розчину, з введенням у шлунок. Групи піддослідних тварин виводилися з експерименту шляхом декапітації під ефірним наркозом через 8 діб від початку експерименту. Утримання тварин та маніпуляції над ними проводилися у відповідності до положень «Загальноетичних принципів експериментів на тваринах» (Київ, 2001р.) та «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985). Для вивчення мікроскопічної картини кори великих півкуль застосовували загальноприйнятну методику гістологічного методу дослідження, з подальшим фарбуванням препаратів гематоксилін-еозином.

Результати дослідження та їх обговорення. У тварин, що одноразово отримували $\frac{1}{2}$ ЛД₅₀ (207 мг/кг), після 8-ми денного терміну спостереження, морфологічні зміни в корі головного мозку розпочинаються з розладів кро-

вообігу та формування набряку речовини мозку. Макроскопічно відмічається повнокрів'я оболонок та речовини головного мозку, з рідкими крововиливами. На мікроскопічному рівні в корі головного мозку спостерігається досить виражене венозне повнокрів'я з формуванням навколо судин периваскулярних набряків. Переважають зміни гіпоксичного характеру. Судини оболонок та тканини мозку розширені, переповнені кров'ю. Тканина мозку набрякла, з мілкими вогнищами крововиливів.

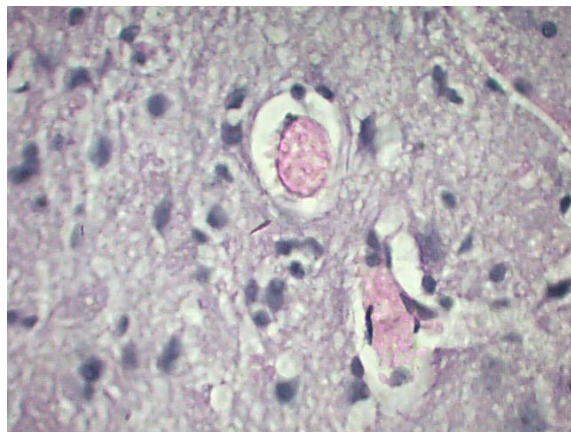


Рис. 1. Периваскулярний набряк. Повнокрів'я венозного русла. Гематоксилін-еозин. Х400.

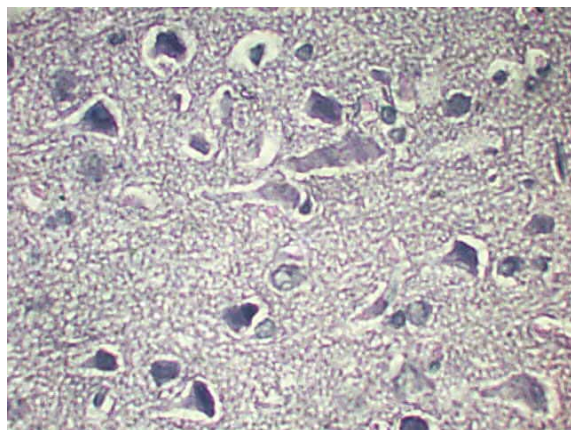


Рис. 2. Гострий набряк нейронів кори головного мозку. Гематоксилін-еозин. Х400.

Порушення мікроциркуляції зумовили дистрофічні зміни частини нейронів кори головного мозку, що відрізняються своєю різноманітністю. Мікроскопічно в корі великих півкуль було виявлено гострий набряк нервових клітин, який супроводжувався хроматолізом декотрої частини клітин, та ішемічні зміни клітин. Нейрони у стані гострого набряку мають збільшені розміри цитоплазми. Клі-

тини збільшуються, контури їх заокруглені, відростки потовщені та стають видимими на значній відстані від тіла клітини. Ядра збільшені у розмірах, часто займають всю цитоплазму, деформовані, набряклі. Ядерця контуруються чітко, збільшені в розмірах, гіперхромні.

Частина клітин змінена за ішемічним типом. Тіло таких нейронів зберігає чіткі контури, має трикутну або неправильну форму. Деякі клітини витягнуті у довжину, цитоплазма - гіперхромна. Ядра також неправильної форми, дещо зменшені у розмірах, різко гіперхромні. Ядерця не контуруються, зміщені до внутрішньої каріомембрани. Навколо клітин спостерігається перичелюлярний набряк. Зі сторони клітин нейроглії відмічається неспецифічна відповідна реакція на дію токсичного агента у вигляді сателітозу. Спостерігається збільшення кількості гліальних клітин на одиницю площі.

Змінюється кількісне взаємовідношення між нормо-, гіпо- та гіперхромними нейронами. Зростає кількість гіперхромних нейронів, а число нормо- та гіпохромних клітин зменшується.

Висновки:

1. При комбінованій дії на організм суміші тетраметилтиурамдисульфіда (ТМТД) та гексахлорциклогексана (ГХЦГ) спостерігається їх посила біологічна дія.

2. Дія пестициду тігаму на кору головного мозку шурів, в умовах гострого експерименту, характеризується розладами кровообігу (в основному, венозного русла) та формуванням у речовині головного мозку гострого набряку. В організації пірамідних нейронів розвиваються неспецифічні зворотні зміни поліморфного характеру (гострий набряк та ішемічні зміни).

3. Отримані дані можуть бути застосовані в сільському господарстві при регламентації часу та дози застосування вказаних пестицидів та їх суміші.

Перспективи подальших досліджень передбачають проведення морфометричного дослідження нейронів та судинного русла з метою більш поглибленого вивчення динаміки морфологічних змін у корі головного мозку піддослідних тварин.

ЛІТЕРАТУРА:

1. **Беленичев И.Ф.** Роль гена раннего реагирования в норме и в нейродеструктивной токсической патологии. Возможности фармакоррекции нейропептидными лекарственными средствами / И.Ф. Беленичев, Е.Л. Левицкий, С.В. Павлов // *Современные проблемы токсикологии*. — 2008. — №1.
2. **Верещагин И.В.** Регистры инсульта России: Результаты и методические аспекты / И.В. Верещагин, Ю.Я. Варанин // *Неврология и психиатрия*. — 2001. — №1. — С. 34—41.
3. **Геращенко С.Б.** Морфо-функціональний стан гепатоцитів під впливом пестициду 2,4-Д / С.Б. Геращенко, О.І. Дельцова, Г.Б. Кулинич // *Гигиена и санитария*. — 2004. — №6. — С. 48—50.
4. **Гурняк О.М.** Вплив пестицидів на морфофункціональний стан печінки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.11 «Цитологія, клітинна біологія, гістологія» / О.М. Гурняк. — Київ, 2005. — 16 с.
5. **Рахманин Ю.А.** Научные основы диагностики донозологических нарушений гомеостаза при хронических химических нагрузках / Ю.А. Рахманин, Н.Н. Литвинов // *Гигиена и санитария*. — 2004. — №6. — С. 48—50.
6. **Черных А.М.** Угрозы здоровью человека при использовании пестицидов (обзор) / А.М. Черных // *Гигиена и санитария*. — 2003. — №5. — С. 25—29.

Кацы Г.Д., Лузин В.І. Морфофункціональний стан кори головного мозку шурів в умовах впливу на організм комбінованої дії тетраметилтиурамдисульфіда та гексахлорциклогексана // *Український медичний альманах*. — 2011. — Том 14, №3. — С. 92-93.

За допомогою гістологічного методу світлооптичного дослідження показано, що у тканині кори головного мозку шурів, в умовах впливу на організм комбінації пестицидів (тетраметилтиурамдисульфіда та гексахлорциклогексана), в умовах гострого експерименту, відбуваються дистрофічні морфологічні зміни нейронів та судинного русла. Відмічається порушення морфологічної організації нейронів, набряк речовини головного мозку, набряк та ішемічні зміни нейроцитів, зміни у судинному руслі.

Ключові слова: кора головного мозку, пестициди, нейрон, набряк, тетраметилтиурамдисульфід, гексахлорциклогексан.

Кацы Г.Д., Лузин В.І. Морфофункциональное состояние коры головного мозга крыс при влиянии на организм комбинированного действия тетраметилтиурамдисульфида и гексахлорциклогексана // *Український медичний альманах*. — 2011. — Том 14, №3. — С. 92-93.

При помощи гистологического метода светооптического исследования показано, что в ткани коры головного мозга крыс, в условиях влияния на организм комбинации пестицидов (тетраметилтиурамдисульфида и гексахлорциклогексана), в условиях острого эксперимента, возникают дистрофические морфологические изменения нейронов и сосудистого русла. Отмечаются нарушения морфологической организации нейронов, отек вещества головного мозга, отек и ишемические изменения нейротитов, изменения в сосудистом русле.

Ключевые слова: кора головного мозга, пестициды, нейрон, отек, тетраметилтиурамдисульфид, гексахлорциклогексан.

Katsy G.D., Luzin V.I. Morphofunctional state of the rat's cortex in effect of the Combined of tetramethyltiuramdisulfid and hexachlorocyclohexane // *Український медичний альманах*. — 2011. — Том 14, №3. — С.92-93.

With the help of light-optical study of histological method showed that the tissues of the cerebral cortex of rats under the influence of combinations of pesticides on the body (tetramethyltiuramdisulfid and hexachlorocyclohexane), in acute eksperimenta, there are degenerative morphological changes in neurons and vascular bed. There have been violations morfologichnoy organization of neurons, swelling of the brain, edema and ischemic changes neyrotsitov, changes in the vascular bed.

Key words: cerebral cortex, pesticide, neuron swelling, tetramethyltiuramdisulfid, hexachlorocyclohexane.

Надійшла 19.02.2011 р.

Рецензент: проф. С.Є.Казакова