

Іншим недоліком законодавства є відсутність вимог до покупців земельних ділянок щодо їх освіти (сільськогосподарської), досвіду роботи в сільському господарстві чи місця проживання. Відсутність таких вимог лише сприятиме концентрації землі в одних руках (монополізації землі). Так само немає положень щодо попередження концентрації землі на території територіальної громади.

Суттєві процесуальні проблеми, що закладені в законодавстві та реалізовані на практиці, є основними перешкодами для отримання доступу дрібними землевласниками та дрібними фермерами до земельних ділянок.

#### Список використаних джерел:

1. Попов А. С. Розуміння сутності об'єкта ринку земель сільськогосподарського призначення. Матер. підсум. наук.-практ. конф. професор.-виклад. складу і здобувачів наук. ступ., 19-20 бер. 2020 р.; у 2-част. Харків: ХНАУ, 2020. Ч. II. С. 123-125.
2. Voluntary guidelines on the responsible governance of tenure of land, fisheries and forests in the context of national food security. Rome. FAO. 2012. 52 p. URL: <http://www.fao.org/docrep/016/i2801e/i2801e.pdf>.

**Abstract.** The data will help to eliminate gaps in the agricultural land market are given. An assessment of the legislative framework of the land market in Ukraine regarding the access of small owners to agricultural land plots is carried out.

**Keywords:** land plot, agricultural land, land market, access to land.

УДК 613.29:612.176

## АНТИОКСИДАНТНИЙ СТАТУС СЕРДЦЯ ЩУРІВ ПРИ ДІЇ НІТРИТУ НАТРІЮ

**Пшиченко В. В.** канд. біол. наук, доцент  
e-mail: pshychenko85@gmail.com

*Миколаївський національний аграрний університет*

**Анотація.** Нітрит натрію є однією з найпоширеніших харчових добавок, що використовується в якості барвника і харчового консерванту при виробництві різних видів м'ясної продукції. Споживання продуктів харчування, що містять глутамат натрію на постійній основі призводить до перевищення гранично дозволених норм споживання та виникненням метаболічних змін, зокрема окислювального стресу у серці, що є одним із факторів виникнення патологій серця та розвитку захворювань серцево-судинної системи різної етіології.

Метою роботи було визначення змін прооксидантної системи серця щурів в умовах впливу нітриту натрію.

Таким чином, введення в організм нітриту натрію призводить до нагромадження первинних і вторинних продуктів перикисного окиснення ліпідів у гомогенаті серця, що свідчить про розвиток окислювального стресу.

**Ключові слова:** нітрит натрію, щури, серце, діє нові кон'югати, малоновий діальдегід.

Останнім часом харчова промисловість розвивається досить швидко і на сьогодні у цій галузі використовуються сотні харчових добавок з метою одержання нових продуктів та досягнення певних технологічних цілей. Харчова добавка Е-250 (нітрит натрію) широко використовується в якості барвника і харчового консерванту при виробництві різних видів м'ясної продукції. Нітрит натрію має здатність приєднуватися до клітин крові і перешкоджати таким чином транспорту кисню та чинить токсичний вплив на різні системи органів. Споживання нітриту натрію супроводжується розвитком окислювального стресу, запаленням та апоптозом [1]. Негативними наслідками окислювального стресу є підсилення процесів вільнорадикального перекисного окиснення ліпідів та дестабілізація антиоксидантного захисту, що є одним із факторів виникнення патологій серця на клітинному рівні та розвитку захворювань серцево-судинної системи різної етіології [2].

Метою роботи було визначення змін прооксидантної системи серця щурів в умовах впливу нітриту натрію.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження виконані на 30 статевозрілих білих щурах-самцях лінії Wistar масою 200-240 г. Вибір самців для проведення дослідження обумовлений відсутністю коливань рівня мелатоніну у плазмі крові порівняно з самицями, у яких концентрація мелатоніну та морфофункціональний стан епіфізу залежать від фази статевого циклу. Тварини утримувались у стандартних умовах віварію при природному освітленні та мали вільний доступ до їжі і питної води. Піддослідних тварин розподілили на дві групи: контрольну і дослідну. До складу кожної групи увійшло 6 особин. Тварини I (контрольної) групи перебували за звичайних умов віварію без впливу додаткових факторів. Тварини II групи *per os* отримували нітрит натрію з розрахунку 0,6 мг/кг. З метою порівняльного аналізу біохімічних показників щурів двох дослідних груп виводили з експерименту на різних термінах дослідження, а саме на 7, 14, 21, 28 добу. На кожному етапі дослідження відбирали по 6 щурів із складу кожної групи, що є мінімально допустимою загальноприйнятою нормою щодо кількості тварин необхідних для проведення статистичних досліджень. Декапітацію тварин проводили під тіопентановим наркозом (25 мг/кг, внутрішньоочередово). Для дослідження у тварин вилучали серце. Із знекровленого серця готували 10 % гомогенат на ізотонічному розчині. Метаболічні процеси у міокарді аналізували за концентрацією первинних (дієнові кон'югати) та вторинних (малоновий діальдегід) продуктів вільнорадикального перекисного окиснення.

Обробку отриманих результатів дослідження проводили використовуючи методи варіаційної статистики, а саме t-критерію Ст'юдента. Відмінність рахували достовірною при розходженні числових параметрів між групами на рівні значення не менше  $p < 0,05$ . Статистичні розрахунки проводили на персональному комп'ютері з використанням стандартного програмного забезпечення «STATISTICA 6» для комп'ютерної техніки з операційною системою Windows.

В результаті дослідження біохімічних параметрів прооксидантної системи серця щурів, які перебували за умов впливу нітриту натрію було встановлено вірогідне підвищення вмісту первинних продуктів пероксидації (дієнових кон'югатів) на 7 і 14 добу експерименту порівняно з аналогічними показниками у

групі контрольних тварин. Встановлено, що на 7 добу вживання глютамату натрію вміст дієнових кон'югатів у гомогенаті збільшується на 32,26% ( $p < 0,05$ ) і досягає максимального значення на 14 добу збільшуючись на 65,38% ( $p < 0,05$ ) відносно контролю, що свідчить про активацію перикисного окиснення ліпідів. Починаючи з 21 доби вміст дієнових кон'югатів поступово зменшується і на 28 добу наближається до показників контролю, що можливо розцінювати як прояви адаптації відносно тривалого вживання нітриту натрію.

Аналогічні зміни спостерігаємо і при дослідженні змін рівня малонового діальдегіду. Встановлено, що у групи тварин, що перебувала під впливом нітриту натрію концентрація малонового діальдегіду на 7 добу дослідження збільшилася на 34,37% ( $p < 0,05$ ) у порівнянні зі значенням норми, що може свідчити про ушкодження кардіоміоцитів вільними радикалами. Необхідно відзначити, що максимальна концентрація малонового діальдегіду виявлялась на 14 добу дослідження і перевищувала значення контрольної групи на 51,01%. На 21 добу досліджуваній показник знизився, але достовірно перевищував значення контролю. На 28 добу експерименту рівень МДА знизилася, однак показник був вищим відносно інтактної групи на 23,82%.

Таким чином, введення в організм нітриту натрію призводить до нагромадження первинних і вторинних продуктів перикисного окиснення ліпідів у гомогенаті серця, що свідчить про розвиток окислювального стресу.

Висновки. Вплив нітриту натрію супроводжується інтенсифікацією процесів перикисного окиснення ліпідів протягом усього періоду дослідження. Виявлені біохімічні зміни проявляються достовірним підвищенням у гомогенаті серця вмісту дієнових кон'югатів і малонового діальдегіду, що свідчить про ураження кардіоміоцитів.

#### Список використаних джерел:

1. Kiani, A., Yousefsani, B., Doroudian, P., Seyd, E., Pourahmad, J. (2017). The mechanism of hepatotoxic effects of sodium nitrite on isolated rat hepatocytes. *Toxicol Environ Health Sci.*, 9(3), 244–50. doi: 10.1007/s13530-017-0327-z/.
2. Чеботар, Л., Ларичева, О., Непейна, Г., Алексеева, М., Нічога, І., Чолобова, А. (2021). Динаміка змін показників математичного аналізу серцевого ритму в умовах адреналінової міокардіодистрофії на тлі різної функціональної активності епіфіза. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 6 (34), 300-308.

**Abstract.** Sodium nitrite is one of the most common food additives used as a dye and food preservative in the production of various types of meat products. Consuming food products containing monosodium glutamate on a permanent basis leads to exceeding the maximum permitted consumption rates and the occurrence of metabolic changes, in particular, oxidative stress in the heart, which is one of the factors in the occurrence of heart pathologies and the development of diseases of the cardiovascular system of various etiologies.

The aim of the work was to determine the changes in the pro-oxidant system of the heart of rats under the conditions of exposure to sodium nitrite.

Thus, the introduction of sodium nitrite into the body leads to the accumulation of primary and secondary products of lipid peroxidation in the heart homogenate, which indicates the development of oxidative stress.

**Keywords:** sodium nitrite, rats, heart, new conjugates work, malondialdehyde.