

Донець І.М., Шевченко Л.В., Єрошенко Г.А., Лисаченко О.Д., Ваценко А.В., Рябушко О.Б., Улановська-Циба Н.А.

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава

## **СТРУКТУРНІ ЗМІНИ У РЕСПІРАТОРНОМУ ВІДДІЛІ ЛЕГЕНЬ ПІСЛЯ ВПЛИВУ КОМПЛЕКСУ ЕКЗОГЕННИХ ЧИННИКІВ**

На даний час особливістю сучасних харчових технологій є використання харчових добавок, під якими розуміють групу речовин природного або штучного походження, які використовують для вдосконалення технології виготовлення продуктів з характерними органолептичними показниками та відповідними властивостями.

Використання харчових добавок викликає значні суперечки як у науковому товаристві, так і в громадськості, в основному через відсутність ґрунтовних досліджень щодо їх впливу на організм людини, особливо в умовах їх поєднаної дії. Проведені дослідження не дають остаточної відповіді щодо різного ступеня сприйнятливості людини до ефектів, що проявляються за умови коіплексної дії харчових добавок.

Метою роботи було встановити динаміку змін метричних показників та структурних елементів альвеолярного апарату легень в нормі та при комплексній дії харчових добавок – глутамату натрію, нітриту натрію та Понсо -4R.

Робота проведена на 42 статевозрілих нелінійних щурах-самцях. Щури контрольної групи вживали питну воду і отримували перорально фізіологічний розчин. Щурам експериментальної групи, за умов вільного доступу до води вводили 0,6 мг/кг нітриту натрію, глутамат натрію в дозі 20 мг/кг, та в дозі 5 мг/кг Понсо 4R в 0,5 мл дистильованої води 1 раз на добу перорально. Дози харчових добавок вдвічі були меншими за допустиму норму у харчових продуктах. Перед виведенням тварин з експерименту проводили оцінку адаптивної поведінки щурів за допомогою тесту відкрите поле.

Тварин виводили з експерименту через 1 та 4 тижні шляхом передозування тіопенталового наркозу. Після евтаназії тварин, фрагменти легень фіксували у 2,5 % розчині глютарового альдегіду, ущільнювали епон-812 за загальноприйнятою методикою. Після забарвлення метиленовим синім зрізи і вивчали в світловому мікроскопі. За допомогою цифрового мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою Levenhuk D740T адаптованими для даних досліджень програмами, було проведене мікрофотографування та

морфометричне дослідження. Статистичну обробку морфометричних даних проводили з використанням програми Excel.

При проведенні морфометричного дослідження альвеолярного апарату легень встановлено, що у щурів контрольної групи середні показники діаметру просвіту альвеол становили  $41,51 \pm 1,99$  мкм, товщина альвеолярної стінки складала  $6,01 \pm 0,41$  мкм та діаметр альвеолоцитів II типу дорівнював  $7,78 \pm 0,27$  мкм. Середній показник товщини вісцеральної плеври склав  $3,61 \pm 0,03$  мкм.

Через тиждень вживання комплексу харчових добавок середні значення діаметру просвіту альвеол достовірно зменшились на 27,56 % та становили  $30,07 \pm 1,29$  мкм ( $p < 0,05$ ). Товщина альвеолярної стінки значуще зросла на 229,12 %, що складало  $19,78 \pm 0,66$  мкм ( $p < 0,05$ ). Діаметр альвеолоцитів II типу дорівнював  $9,39 \pm 0,23$  мкм, що на 20,69 % було достовірно більшим за показники в контрольній групі тварин ( $p < 0,05$ ). Середні показники товщини вісцеральної плеври були на 1-й тиждень на 3,88 % достовірно менші за її значення в контрольній групі ( $p < 0,05$ ) (табл. 1). Мікроскопічне дослідження показало збільшення середньої кількості інтраальвеолярних макрофагів у 2,66 рази (166,67 %), що становило  $0,8 \pm 0,05$  в п/з ( $p < 0,05$ ), та появу сегментоядерних нейтрофілів у кількості  $0,1 \pm 0,01$  в п/з.

На 4-му тижні прийому комплексу глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо- 4R середні значення діаметру просвіту альвеол склали  $79,65 \pm 4,13$  мкм, що на 164,88 % достовірно значуще перевищувало показники попереднього терміну дослідження, та також достовірно було на 91,88 % більшим за показники контрольної групи щурів ( $p < 0,05$ ). Товщина альвеолярної стінки на 41,66 % достовірно була меншою за значення попереднього терміну експерименту, та становила  $11,54 \pm 0,42$  мкм, але дані значення на 92,01 % були достовірно більшими за показники котрольної групи ( $p < 0,05$ ). Альвеолоцити II типу на дію комплексу харчових добавок відреагували достовірним збільшенням діаметру з середнім значенням на 4-му тижні  $12,61 \pm 0,40$  мкм, що було на 34,29 % більшим за показники на 1-й тиждень експерименту, так і на 64,27 % більшим від значень у контрольній групі ( $p < 0,05$ ). Показники товщини вісцеральної плеври незначно підвищились на 0,29 % відносно значень попереднього терміну дослідження, але залишались достовірно меншими від значень у контрольній групі щурів на 3,60 % ( $p < 0,05$ ) (табл. 1). При мікроскопічному дослідженні було виявлено збільшення кількості інтраальвеолярних макрофагів у 3,63 рази (262,50 %), порівняно з їх кількістю на 1-й тиждень експерименту, та у 9,67 рази (866,66 %) більше за кількість у контрольній групі, що дорівнювало  $2,9 \pm 0,08$  в п/з, середня кількість сегментоядерних нейтрофілів збільшилась у 6 разів (500 %),

як у порівнянні з їх кількістю на 1-й тиждень експерименту, так і з контрольною групою, та становила  $0,6 \pm 0,02$  в п/з ( $p < 0,05$ ).

Вживання комплексу харчових добавок глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо-4R призводить до змін морфометричних показників альвеолярного апарату легень щурів та до порушень структурної організації компонентів респіраторного відділу легень, які характеризуються дистрофічно-деструктивними змінами в альвеолоцитах I типу та II типів, збільшенням кількості альвеолярних макрофагів, що супроводжуються розвитком інтерстиційного і внутрішньо альвеолярного набряків з послідовним розвитком алергічної реакції та астматичного статусу з розвитком емфізематозного розширення легень. Відновлення морфометричних показників внаслідок компенсаторно-відновлювальних реакцій не відбувається.

**Єрошенко Г.А., Кінаш О.В., Ваценко А.В., Клепець О.О., Солод А.В.,  
Жага О.М., Довгополій О.О.**

**Полтавський державний медичний університет, м. Полтава**

### **МЕТРИЧНІ ЗМІНИ У СТІНЦІ СЛІПОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ВЖИВАННЯ КОМПЛЕКСУ З ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ, НІТРИТУ НАТРІЮ ТА ПОНСО 4R**

На даний час в харчовій та фармацевтичній промисловості дозволено до використання ряд харчових добавок. Глутамат натрію (MSG), понсо 4R та нітрит натрію є одними з найбільш широкоживаних харчових добавок. І застосування їх дедалі розширюється. Дані сполуки можна знайти в різних харчових інгредієнтах та готових харчових продуктах. Однак, відслідковування впливу харчових добавок на здоров'я окремої людини або певної популяції є дуже складним процесом. Білі щури є найбільш популярною біологічною моделлю для проведення досліджень у медицині та біології. Однак, екстраполяція результатів таких досліджень на людину залежить від міжвидової подібності органів та систем на морфологічному та функціональному рівнях.

Метою роботи було встановити динаміку змін метричних показників структурних компонентів стінки сліпої кишки щурів при вживанні комплексу харчових добавок (нітриту натрію, глютамату натрію та Понсо 4R) на ранніх термінах спостереження.