

Срошенко Г.А., Григоренко А.С., Гасюк Н.В., Шевченко К.В.,  
Улановська-Циба Н.А., Клепець О.В., Передерій Н.А.  
Полтавський державний медичний університет, м. Полтава

## ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК НА КЛІТИНИ ПАНЕТА ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ЩУРІВ

Дослідження вмісту харчових добавок у продуктах харчування та аналіз їхньої небезпеки для здоров'я людини на даний час стоїть дуже гостро, оскільки використовуючи низькосортну сировину виробники, приховуючи за цим погану якість сировини додають їх в свої продукти. Проводячи аналіз вмісту харчових добавок у продуктах, які продаються на ринку України, нами встановлено, що найбільш розповсюдженими добавками, які використовуються в харчовій промисловості є глутамат натрію, нітрит натрію та Понсо -4R. Раніше проведені дослідження не розкривають повної картини дії різних харчових добавок на органи так як дослідження їх впливу та властивостей розглянуті у окремому вигляді, однак на практиці вони найчастіше всього використовуються у комплексі, тому саме вивчення змін, які виникають при вживанні комплексу харчових добавок на сьогоднішній день є доцільним, науково-обґрунтованим та актуальним дослідженням.

Метою роботи було встановити динаміку змін кількісного показника клітин Панета епітелію крипти слизової оболонки дванадцятипалої кишки щурів в нормі та комплексної дії харчових добавок – глутамату натрію, нітриту натрію та Понсо -4R.

Робота проведена на 84 статевозрілих щурах-самцях. Контрольна група вживала питну воду та отримувала перорально фізіологічний розчин. Експериментальній групі 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. за умов вільного доступу до води. Дози харчових добавок вдвічі були меншими за допустиму норму у харчових продуктах. Тварин виводили з експерименту через 1, 4, 8, 12 та 16 тижнів шляхом передозування тіопенталового наркозу. Фрагменти стінки 12-палої кишки фіксували у 10 % розчині нейтрального формаліну протягом трьох діб та ущільнювали у парафін. Зрізи отримували за допомогою санного мікротома. Забарвлювали гематоксиліном та еозином та вивчали за допомогою цифрового мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою DCM 900 з адаптованими для даних досліджень програмами. Кількісний підрахунок клітин Панета проводили при однаковому збільшенні на всіх термінах експерименту: 3б.: x 1000. Статистичну обробку морфометричних даних проводили з використанням програми Excel.

Гістологічне дослідження епітелію кишкових залоз слизової оболонки 12-палої кишки показало, що середня кількість клітин Панета становила  $3,50 \pm 0,05$  в п/з. Вони були розташовані на дні крипти поодинокі, або групами та представлені клітинами з ацидофільною зернистістю, гранули яких забарвлювались еозином.

Внаслідок вживання комплексу харчових добавок на 1-й тиждень експерименту спостерігалось зменшення середньої кількості клітин Панета на 14,29 %, що становило  $3,00 \pm 0,10$  в п/з ( $p < 0,05$ ).

Вживання комплексу глутамату натрію, нітриту натрію та Понсо 4R призвело на 4-й тиждень експерименту призводить до збільшення кількості клітин Панета середні значення яких були  $5,02 \pm 0,15$  в п/з, що достовірно значуще було більшим, як відносно попереднього терміну експерименту на 67,33 %, так і за показники в контрольній групі тварин на 43,43 % ( $p < 0,05$ ). В товщі епітелію наявні фігури мітозу, як свідчення початку відновлювального процесу у відповідь на дію подразнюючого чинника.

При комплексній дії харчових добавок на 8-й тиждень середня кількість клітин Панета достовірно зменшилась на 38,45 % відносно показників попереднього терміну дослідження, та за їх середню кількість в контрольній групі на 11,71 %, що дорівнювало  $3,09 \pm 0,08$  в п/з ( $p < 0,05$ ). При гістологічному дослідженні препаратів на 8 тиждень вживання комплексу харчових добавок глутамату натрію, нітриту натрію та Понсо 4R помітно відмічалась поява великої кількості осередків запустіння, деформації епітеліоцитів, зменшення просвіту тіла крипт з явищами десквамації епітелію крипт у просвіт кишкових залоз. На 12-й тиждень експерименту при вживанні комплексу харчових добавок середня кількість клітин Панета збільшилась, як по відношенню до результатів попереднього терміну експерименту на 30,74 %, так і до їх значень в коннтрольній групі на 15,43 %, що на 12-й тиждень дорівнювало  $4,04 \pm 0,08$  в п/з ( $p < 0,05$ ). Середня кількість клітин Панета на 16-й тиждень експерименту підвищилась і була достовірно більшою на 48,51 %, від значень на 12-й тиждень, та на 71,43 % достовірно значуще більшою за контрольні показники, та дорівнювала на 16-й тиждень експерименту  $6,00 \pm 0,05$  в п/з ( $p < 0,05$ ).

Отже дія комплексу харчових добавок глутамату натрію, нітриту натрію та Понсо 4R на початку експерименту призводить до змін складових компонентів епітелію крипт слизової оболонки 12-палої кишки щурів, що насамперед пов'язано з прямою безпосередньою дією складових елементів комплексу харчових добавок на слизову оболонку, що доводиться фактом зменшення кількості клітин Панета на 14,29 %. В подальшому звуження судин призводить до виникнення дисбалансу у власній пластинці слизової оболонки з наступним розвитком гіпоксії та розвитком набряку. Дія альтеративного чинника призвела до загальних змін у слизовій оболонці дванадцятипалої кишки, запустивши морфологічні механізми гострого запалення у вигляді дистрофічних змін у слизовій оболонці з подальшою атрофією стінки дванадцятипалої кишки, та підтверджується зниженням кількісних показників клітин кишкових залоз, в тому числі клітин Панета. Реалізація впливу різних патогенних чинників відбувається в тому випадку, коли вони за своєю силою переважають пристосувально-захисні можливості тканинних та клітинних компонентів, а отже проаналізувавши середні кількісні показники клітинного представництва, встановлено що протягом другої половини експерименту відбуваються відновлювальні процеси, що на препаратах пояснює збільшення кількості фігур мітозу у епітелії крипт. Та все

ж збільшення кількості клітин Панета на 71,43 % виникає компенсаторно, так як відомо, що вони синтезують дипептидази та речовини для підвищення захисних властивостей слизової оболонки.

Внаслідок дії комплексу харчових добавок глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо 4R на стан крипт слизової оболонки 12-палої кишки щурів на ранніх термінах експерименту відбувається зменшення середніх кількості складових компонентів епітелію крипт, внаслідок безпосереднього впливу складових елементів харчових добавок. В подальшому порушення мікроциркуляції у судинах мікроциркуляторного русла призводили до розвитку гіпоксії та виникнення запальної реакції внаслідок чого розвиваються наростаючі дистрофічні зміни у клітинах епітелію кишкових залоз яке призводить до зменшення середніх значень кількісного показника клітинного складу епітелію крипт. В послідуєчому збільшення кількості клітин Панета на 71,43 % виникає компенсаторно, так як вони синтезують дипептидази та речовини для підвищення захисних властивостей слизової оболонки.