

РЕМОДЕЛЮВАННЯ СТІНКИ СЛІПОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА ВПЛИВУ КОМПЛЕКСУ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Синтетичні харчові добавки широко використовується виробниками харчової та фармацевтичної промисловості країн Європи та Азії. Глутамат натрію – натрієва сіль глутамінової кислоти, виробляється на промисловому рівні з початку 20 сторіччя. Вважається підсилювачем смаку. Понсо 4R - синтетичний барвник червоного кольору, офіційно заборонений до застосування у США, Норвегії, Фінляндії. Нітрит натрію застосовується у харчовій промисловості для виробництва рибних та м'ясних продуктів в якості консерванту, фіксатору кольору та антиоксиданту.

Метою роботи було вивчити морфологічні зміни сліпої кишки щурів за споживання комплексу харчових добавок глутамату натрію, Понсо 4R та нітриту натрію.

Роботу виконано на 84 статевозрілих щурах самцях. Контрольна група вживала питну воду і отримувала 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.

Виведення тварин з експерименту та етаназію на 1, 4, 8, 12 та 16 тижнях шляхом передозування барбітуратного наркозу. Після відбору матеріалу фрагменти сліпої кишки фіксували у 10 % розчині нейтрального формаліну протягом трьох діб. Приготування гістологічних препаратів здійснювали за загальноприйнятою методикою. Фарбування зрізів проводили гематоксиліном та еозином. Мікрофотографування та морфометричні дослідження здійснювали за допомогою мікроскопу Віогех 3 з цифровою мікрофотонасадкою DCM 900. Статистичну обробку даних проводили за допомогою програми Microsoft Excel.

Стінка сліпої кишки тварин контрольної групи мала типову будову. Морфологічна структура слизової оболонки збережена, добре виражений просвіт крипти. Підслизова основа добре розвинена, із вираженою м'язовою пластинкою, містила чисельні кровоносні судини різного калібру та помірного кровонаповнення. М'язова оболонка була представлена зовнішнім та внутрішнім шарами з прошарками сполучної тканини та поодинокими судинами дрібного калібру. Серозна оболонка тонка, представлена щільною оформленою сполучною тканиною та одношаровим плоским епітелієм зовні.

Загальна товщина стінки сліпої кишки у щурів дослідної групи зменшилася на 1 тижні у порівнянні з контролем на 28,7 %. На 4 тижні експерименту загальна товщина стінки сліпої кишки зросла на 29,5 % у порівнянні з попереднім терміном та виявилася аналогічною такій величині у контрольній групі. За 8 тижнів експерименту загальна товщина стінки сліпої кишки щурів знизилася на 17,8 % у порівнянні з контролем та на 18,9 % у

порівнянні з попереднім терміном спостереження. На 12 тижні загальна товщина стінки сліпої кишки щурів зросла відносно попереднього строку спостереження на 8 % та знизилася відносно контролю на 10,8 %. Останній 16 тиждень характеризувався достовірним зменшенням товщини сліпої кишки на 18,6 % відносно попереднього терміну спостереження та на 27,4 % - відносно контролю.

На 1 тиждень експерименту відбувалося достовірне потоншення слизової оболонки сліпої кишки відносно контролю на 35,7 %. На 4 тиждень експерименту реєстрували достовірне зменшення товщини слизової оболонки на 18,5 % відносно контролю, та достовірне зростання даної величини на 26,2 % відносно попереднього терміну спостереження. Товщина слизової оболонки сліпої кишки залишалася в сталих межах з 4 по 8 тиждень спостережень, і на 8 тижні експерименту була достовірно меншою за контроль на 21 %. На 12-му тижні товщина слизової оболонки сліпої кишки збільшилася відносно попереднього терміну на 9,7 % та була на 15 % меншою за результати контрольної групи. Товщина слизової оболонки на 16 тиждень експерименту була достовірно меншою у порівнянні зі значеннями попереднього терміну спостереження – на 17,9 %, а також порівняно із результатами контрольної групи – на 25,4 %.

Товщина підслизової основи поступово збільшувалася до 8 тижня експерименту і на цьому терміні була вищою за параметри контрольної групи на 45,3 %. З 8 по 16 тиждень експерименту спостерігалось поступове зменшення товщини підслизової основи. Так, на 12 тиждень її товщина була лише на 2,5 % меншою за показники попереднього терміну спостереження і все ще достовірно вищою на 53,3 % від контрольних величин. Товщина підслизової основи на 16 тижні лишалася достовірно більшою на 67,1 % за контрольні величини та на 20,5 % меншою від середніх значень товщини попередніх термінів.

Товщина м'язової оболонки зростала до 8 тижня включно, і на цьому терміні була більшою за контрольні показники на 43,3 %. На 12 та 16 тижнях експерименту спостерігали достовірне зменшення товщини м'язової оболонки на 30,8 % та 24,8 % відносно контролю, та на 44,1 % і 8 % - відносно попередніх термінів експерименту.

Товщина серозної оболонки залишалася в статистично незначимих межах протягом усього експерименту.

На 1-й тиждень експерименту реєстрували збереженість морфологічних структур стінки сліпої кишки дослідних тварин. Спостерігали ознаки набряку м'язової оболонки та підслизової основи. Загальна товщина стінки сліпої кишки зменшилася у порівнянні з контролем на 28,7 %. Відмічали достовірне потоншення слизової оболонки сліпої кишки відносно контролю на 35,7 %. Реєстрували збільшення товщини підслизової основи на 38 % та м'язової оболонки- на 9 % відносно контролю. На 4-й тиждень експерименту відмічали посилення набряку мязової оболонки та повнокрів'я у судинах підслизової основи. Локально відмічали десквамацію поверхневих епітеліоцитів. Реєстрували достовірне зменшення товщини слизової оболонки на 18,5 %

відносно контролю. Одночасно збільшувалася товщина підслизової основи на 45,3 % та товщина м'язової оболонки – на 39,3 % відносно контролю. На 8-му тижні експерименту виявлено десквамацію епітеліоцитів у криптах. Спостерігалася дифузна інфільтрація оболонки та підслизової основи клітинами лейкоцитарного ряду. Загальна товщина стінки кишки зменшилася на 17,8 % у порівнянні з контролем. Товщина слизової оболонки була достовірно меншою за контроль на 21 %. Товщина підслизової основи була вищою за показники контрольної групи на 45,3 %, а м'язової оболонки – на 43,3 %. На 12 тижні експерименту відмічали посилення інфільтрації слизової оболонки лейкоцитами, дещо зменшився набряк м'язової оболонки. На 12-му тижні товщина слизової оболонки сліпої кишки була на 15 % меншою за результати контрольної групи. Товщина підслизової основи була достовірно вищою від контрольних величин на 53,3 %. Спостерігали достовірне зменшення товщини м'язової оболонки на 30,8 % відносно контролю. Загальна товщина стінки достовірно зменшилася на 27,4 % відносно контролю за рахунок зменшення набряку тканин. Товщина слизової оболонки була достовірно меншою на 25,4 % у порівнянні із значеннями контрольної групи. Вірогідно, це відбулося в результаті десквамації стовпчастих епітеліоцитів слизової оболонки кишки. Товщина підслизової основи була достовірно більшою на 67,1 % за контрольні показники. На 12 та 16 тижнях експерименту спостерігали достовірне зменшення товщини м'язової оболонки на 30,8 % та 24,8 % відносно контролю. У лімфатичних фолікулах відмічали запустіння, визначалася невелика кількість лейкоцитів, елементи сполучної тканини та запустілі судини.

Таким чином, вживання комплексу харчових добавок (нітриту натрію, глутамату натрію та Понсо 4R) призводить до порушень мікроциркуляції у стінці сліпої кишки щурів і застійним явищам у венозному сегменті на ранніх термінах експерименту. Загальна товщина і товщина слизової оболонки значно зменшилась на 1 тижні експерименту із розвитком компенсаторної реакції на 4 тижні, з наступною поступовою декомпенсацією на пізніх термінах спостереження