

РЕАКТИВНІ ЗМІНИ ЕПІТЕЛІЮ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

**Єрошенко Г.А., Григоренко А.С., Шевченко К.В., Лисаченко О.Д.,
Ваценко А.В., Рябушко О.Б.**

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава

Харчовою добавкою вважається будь-яка речовина, яка зазвичай не є харчовим продуктом або його складником, але додається до харчового продукту з технологічною метою в процесі виробництва. У раніше проведених дослідженнях українських та зарубіжних учених не розкривається повна картина дії харчових добавок так як, частіше всього вони у промисловоті використовуються у комплексі. Тому дослідження впливу комплексу найбільш розповсюджених харчових добавок саме на травну систему, яка перша безпосередньо контактує з екзогенним чинником, є, на даний час, дуже актуальним. Згідно проведеного нами аналізу вмісту харчових добавок у продуктах вітчизняного та зарубіжного виробництва найбільш розповсюдженими є підсилювач смаку – Е 621 глутамат (глутамат) натрію, який чинить місцеву патогенну дію на тканини шлунку, що проявляє себе у потоншенні всіх шарів стінки шлунка, десквамації слизової оболонки та її дезорганізації у вигляді зменшення розмірів шлункових залоз, Е-250 (нітрит натрію), який чинить шкідливий токсичний вплив на різні органи тіла, та харчова добавка Е124 Понсо 4R, яка відноситься до азобарвників, впливає на здоров'я людей, викликаючи алергію, продукти розкладання азобарвників є переважно ароматичні аміни з різною структурою, що може мати канцерогенні властивості.

Метою роботи було встановити динаміку змін кількісного складу цитологічних компонентів епітелію ворсин слизової оболонки дванадцятипалої кишки щурів в нормі та при дії комплексу харчових добавок-глутамату натрію, нітриту натрію та Понсо 4R.

Робота проведена на 84 статевозрілих щурах-самцях, з яких контрольна група вживала питну воду та 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. 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. Після отримання за допомогою санного мікротома зрізів, забарвлювали гематоксиліном та еозином та вивчали за допомогою цифрового мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою DCM 900 з адаптованими для даних досліджень програмами. Кількісний підрахунок клітинного представництва ворсинок проводили при однаковому збільшенні

на всіх термінах експерименту: 3б.: x 1000. Статистичну обробку морфометричних даних проводили з використанням програми Excel.

При гістологічному дослідженні слизової оболонки дванадцятипалої кишки встановлено, що середня кількість стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою дорівнювала $18,00 \pm 0,08$, келихоподібних екзокриноцитів у ворсині щурів контрольної групи було $11,01 \pm 0,08$, вони були розташовані поодиноці серед стовпчастих епітеліоцитів.

На першому тижні після вживання комплексу харчових добавок середня кількість стовпчастих епітеліоцитів дорівнювала $17,67 \pm 0,09$, що на 1,83 % було меншим за показники в контрольній групі ($p < 0,05$). Кількість келихоподібних клітин значуще зменшилась на 72,75 % ($p < 0,05$), та становила $3,00 \pm 0,08$.

На 4 тижень експерименту середня кількість стовпчастих епітеліоцитів зросла на 11,89 %, порівняно з попереднім терміном експерименту і за значення в контрольній групі на 9,83 %, і складала $19,77 \pm 0,23$ ($p < 0,05$). Середня кількість келихоподібних екзокриноцитів зросла у двічі від кількості на 1-й тижень і дорівнювала $7,50 \pm 0,08$, але була на 31,88 % меншою від кількості в контрольній групі ($p < 0,05$).

На 8-му тижні вживання комплексу харчових добавок середня кількість стовпчастих ентероцитів зменшилась, як по відношенню до значень на 4-й тижень на 14,01 % та дорівнювала $17,00 \pm 0,08$, так і до показників контрольної групи на 5,56 % ($p < 0,05$). Середня кількість келихоподібних клітин була меншою від значень попереднього терміну експерименту на 41,33 %, та дорівнювала $4,00 \pm 0,08$, що було на 63,67 % достовірно меншим за показники контрольної групи ($p < 0,05$).

Комплекс харчових добавок глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо-4R на 12-му тижні призвів до збільшення кількості ентероцитів з облямівкою на 2,24 % у порівнянні з попереднім терміном дослідження, що було меншим за значення в контрольній групі на 3,44 % та складало $17,38 \pm 0,11$ ($p < 0,05$). Середня кількість келихоподібних клітин на 12-й тижень становила $5,79 \pm 0,12$, що на 44,75 % було достовірно більшим за значення попереднього терміну експерименту, але на 47,41 % було достовірно меншим за їх значення в контрольній групі тварин ($p < 0,05$).

На 16-му тижні експерименту середня кількість ентероцитів з облямівкою зросла як порівняно з 12-м тижнем експерименту на 6,50 %, так і у порівнянні з контрольною групою щурів на 2,83 % та становила на 16-му тижні $18,51 \pm 0,09$ ($p < 0,05$). Кількість келихоподібних клітин становила $6,12 \pm 0,16$ та була достовірно більшою на 5,78 % від результатів попереднього терміну експерименту, що на 44,41 % достовірно було меншим від значень контрольної групи тварин ($p < 0,05$).

Отже, внаслідок дії комплексу харчових добавок глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо-4R розвивається комплексна, місцева судино-мезенхімальна реакція, яка спрямована на знешкодження дії альтеративного агента, та на відновлення морфофункціонального стану стінки 12-палої кишки, що проявляється зміною кількісного показника цитологічного

представництва епітелію слизової оболонки. На ранніх стадіях експерименту відмічено зменшення кількості ентероцитів з облямівкою та келихоподібних клітин, і насамперед, було обумовлено безпосередньою прямою дією хімічних речовин на слизову оболонку. В подальшому зміни обумовлені розладами мікроциркуляції, розвитком набряку на дію альтеративного фактора з явищами запалення які виникають під впливом токсичних екзогенних чинників. На 8-му тижні, внаслідок розвитку адаптивно-присосувальних механізмів, відбувається посилення регенеративних процесів, що призводить до часткового відновлення середньої кількості показників. На кінець експерименту спостерігалось збільшення середньої кількості облямованих ентероцитів у зв'язку зі зменшенням довжини ворсин для забезпечення процесів пристінкового травлення та всмоктування, яка у порівнянні з контрольною групою збільшилась на 2,83 %, кількість келихоподібних клітин залишалась значно меншою протягом експерименту, так як вони є кінцевим етапом диференціювання диферону ентероцитів, і на 16-му тижні на 44,41 % їх кількість була менше від контрольних показників.

Отже дія комплексу харчових добавок глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо- 4R на слизову оболонку 12-палої кишки призводить до зменшення кількості клітин епітелію ворсини. Адаптивно-присосувальні механізми не повністю призводять до відновлення кількісного складу епітелію ворсинок, що проявляється збільшенням кількості облямованих ентероцитів, внаслідок зменшення морфометричних показників довжини ворсин та зменшенням кількості келихоподібних клітин на 44,41 %.