

## **СЕКРЕТОРНА ФУНКЦІЯ ШЛУНКА У ЩУРІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП ЗА УМОВ СТАНДАРТНОЇ ДІЄТИ ТА ДІЄТИ З ДОДАВАННЯМ ПРОБІОТИКА**

**Київський національний університет імені Тараса Шевченка (м. Київ)**

Робота є фрагментом планової теми Навчально-наукового центру «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Механізми реалізації адаптаційно-компенсаторних реакцій організму за умов розвитку різних патологій», № державної реєстрації 0104U009878.

**Вступ.** Понад 30 млн. людей у світі щодня приймають нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), більша половина з них – це люди похилого віку [6]. Багатьма дослідженнями показано, що прийом НПЗП супроводжується ураженнями слизової оболонки шлунка та дванадцятипалої кишки [14,16,20]. Ця патологія позначається терміном «гастропатія, індукована НПЗП» або синдром НПЗП-гастродуоденопатії». Термін НПЗП-гастропатія був запропонований для того, щоб відрізнити специфічні ураження, викликані НПЗП, від класичних гастродуоденальних уражень. Зважаючи на те, що НПЗП-гастропатії найчастіше виникають у похилому віці, стан секреторної функції шлунка, а саме секреції гідрохлоридної кислоти і пепсину, в похилому віці привертають до себе все більшу увагу. Адже кислота і пепсин є факторами агресії, які залучені в патогенез пептичної виразки.

Не дивлячись на велику кількість робіт, присвячену віковим змінам в секреторній функції шлунка, дані різних авторів неоднозначні. Ряд авторів вважає, що базальна секреція гідрохлоридної кислоти в шлунку з віком зростає [10]. Інші автори вважають, що секреція гідрохлоридної кислоти в шлунку з віком не змінюється [6,12,17,18] або навіть зменшується [2,5, 11,13]. Такий же діапазон протилежних точок зору притаманний і для секреції пепсину у різні вікові періоди. За даними [10] секреція пепсину з віком зростає, за даними [18] – не змінюється, а за даними [15,11] – зменшується.

Враховуючи дані про порушення мікрофлори кишечнику з віком [7] та вільно-радикальну теорію старіння [19] і теорію імунологічного старіння організму [8], упродовж останніх років ми досліджуємо вплив пробіотиків на темп старіння у щурів та їх ефекти на структурно-функціональний стан шлунково-кишкового тракту.

В зв'язку з наведеним **метою** даної **роботи** було дослідження секреції гідрохлоридної кислоти (НСІ) та пепсину в шлунку щурів в онтогенезі, які

знаходились на стандартному раціоні, та у щурів, яким до стандартної їжі періодично додавали пробіотик.

**Об'єкт і методи дослідження.** Дослідження проведені в умовах хронічного експерименту на 66 білих нелінійних щурах, самках, які були народжені різними самками в один день та рандомізовано поділені на 2 групи: контрольну, яку утримували на стандартному раціоні, та дослідну, якій до стандартного корму періодично додавали пробіотик. Утримання тварин та експерименти проводилися відповідно до положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985), «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001).

Щурам контрольної групи у віці 3, 6, 9, 12, 15 та 18 місяців упродовж 30 днів перорально вводили 0,5 мл водопровідної дехлорованої води кімнатної температури. Щурам дослідної групи в перші 10 днів після народження щоденно в ротіву порожнину вводили 1 краплю мультипробіотика «Симбітер® ацидофільний». В послідууючому цим щурам у віці 3, 6, 9, 12, 15 та 18 місяців упродовж 30 днів перорально вводили мультипробіотик «Симбітер® ацидофільний» концентрований (0,14 мл/кг) (НВК «О. Д. Пролісок»), розчиненого у 0,5 мл води. В склад однієї дози «Симбітеру® ацидофільний» концентрований (10 мл) входить концентрована біомаса живих клітин симбіозу 14 штамів пробіотичних бактерій, КУО/см<sup>3</sup>, не менше: лактобацили і лактококи – 6,0x10<sup>10</sup>, пропіоновокислі бактерії – 3,0x10<sup>10</sup>, біфідобактерії – 1,0x10<sup>10</sup>, оцтовокислі бактерії – 1,0x10<sup>6</sup>.

У віці 3 (ювенільний вік), 12 (ранній зрілий вік), 18 (пізній зрілий вік) та 21 місяць (літній вік) з кожної групи відбирали тварин для проведення експериментальних процедур. Щурів наркотизували уретаном в дозі 1,15 г/кг ваги (внутрішньочеревинно). У тварин усіх вікових груп проводили визначення базальної шлункової секреції в умовах гострого експерименту методом перфузії ізольованого шлунка за Гхошем та Шільдом (1958) упродовж 120 хв. В 10-ти хвилинних пробах перфузату електротитриметрично визначали загальну кислотність за допомогою іоніміра ЭВ-74 з використанням 0,01 N розчину гідроокису натрію (NaOH) та концентрацію пепсину

колориметричним методом за Тін (1986). Кількість NaOH, що йшла на титрування перфузату в 10-ти хвилинній пробі, дорівнювала дебіту HCl, що виділялася в шлунку за даний період часу. Після цього обчислювали дебіт кислоти, що виділилася впродовж 120 хв. Після визначення концентрації пепсину в перфузаті обчислювали дебіт пепсину шлункового соку, що виділявся за 10 хв та 120 хв відповідно.

Статистичну обробку даних проводили з використанням пакету математичних програм StatisticSoft 6. 0. У зв'язку з невеликим об'ємом вибірок, для перевірки розподілу на нормальність було застосовано W тест Шапіро-Вілка. Ймовірність похибки першого роду  $\alpha > 0,05$ . Оскільки частина отриманих даних була розподілена за нормальним законом, а частина – ні, то були використані як параметричні, так і непараметричні методи порівняння вибірок. Для статистичної обробки параметричних даних був використаний t-критерій Стюдента для незалежних вибірок. Для наших даних ми брали рівень значущості  $p < 0,05$ . Порівняння непараметричних даних проводилося за допомогою для U-критерію Манна-Уїтні незалежних вибірок [1]. Розраховували середнє значення (M) і стандартну похибку середнього (m) для даних, розподілених за нормальним законом ( $M \pm m$ ), а медіану (Me) і нижній та верхній квартилі для непараметричних даних (Me, [н. кв.; в. кв]).

**Результати досліджень та їх обговорення.** В результаті проведених досліджень встановлено, що у щурів 3-х місячного віку дебіт HCl базальної шлункової секреції складав  $12,95 \pm 1,92$  мкмоль/120 хв ( $n=17$ ) (рис. 1). У віці 12, 18 та 21 місяць дебіт HCl базальної шлункової секреції у щурів складав  $30,78 \pm 5,55$  мкмоль/120 хв ( $n=8$ ),  $34,75 \pm 9,42$  мкмоль/120 хв ( $n=8$ ) та  $49,23 \pm 10,39$  мкмоль/120 хв ( $n=8$ ), відповідно. Таким чином, у щурів зрілого віку дебіт HCl був у 2,5-3 рази ( $p < 0,05$ ) більшим, ніж у щурів ювенільного віку. Між дебітом HCl базальної шлункової секреції у щурів пізнього зрілого віку та дебітом HCl базальної шлункової секреції у щурів літнього віку статистично достовірної різниці не було.

Було дивним, що одержані нами результати не зівпали з нашими ж попередніми та опублікованими результатами [3]. В цій статті зроблено висновок про те, що базальна секреція HCl в процесі онтогенезу не змінювалась, за виключенням щурів зрілого віку, у яких базальної HCl був меншим у порівнянні з щурами інших вікових груп. Ми об'єднали результати, описані раніше [3] та результати, наведені в даній статті, в одну

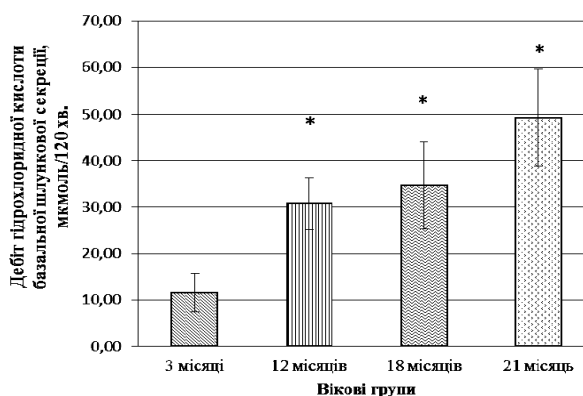


Рис. 1. Дебіт гідрохлоридної кислоти базальної шлункової секреції у щурів різних вікових груп, що знаходились на стандартній дієті, ( $M \pm m$ ).

Примітка: \* –  $p < 0,05$  порівняно зі щурами 3 місячного віку.

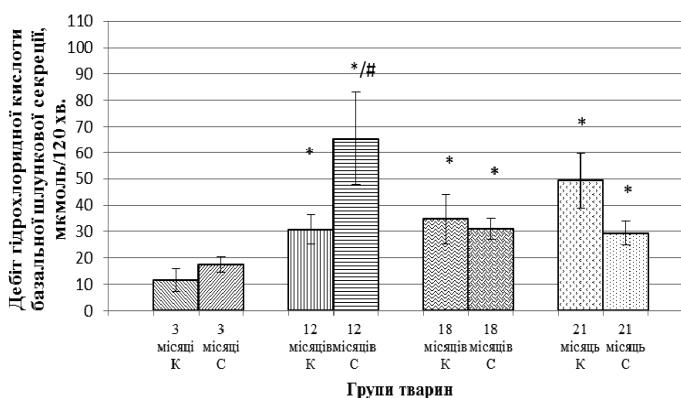


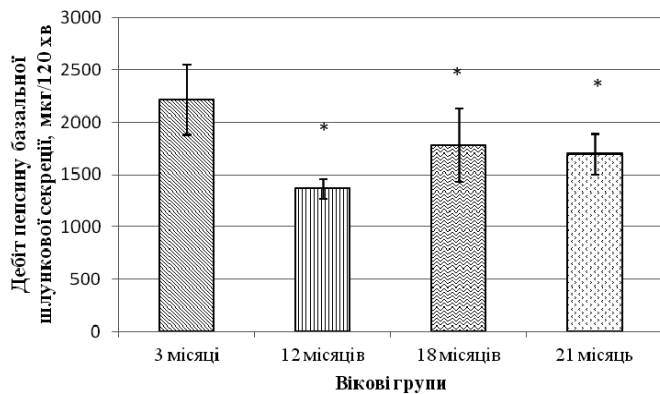
Рис. 2. Дебіт гідрохлоридної кислоти базальної шлункової секреції у щурів контрольної і дослідної груп у різні вікові періоди, ( $M \pm m$ ): К – контрольна група тварин, яких утримували на стандартному кормі; С – дослідна група тварин, яким кожні 3 місяці життя вводили мультипробіотик «Симбітер® ацидофільний» концентрований.

Примітка: \* –  $p < 0,05$  порівняно з контрольною групою щурів 3-х місячного віку; # –  $p < 0,05$  порівняно з контрольною групою щурів 12 місячного віку.

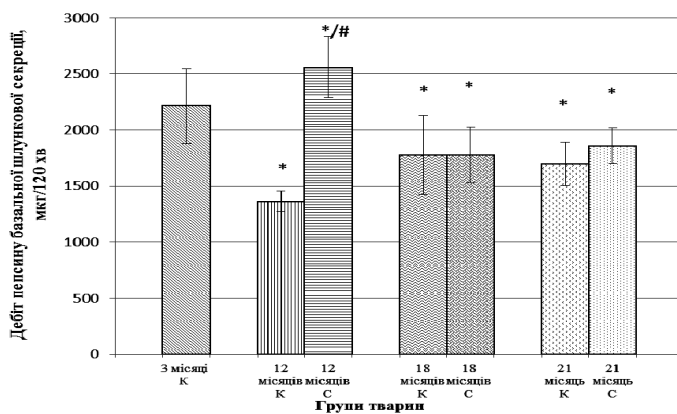
вибірку, збільшивши тим самим  $n$  (кількість тварин у групі) до 17, і отримали наступне. Базальна секреція HCl в зрілому віці має лише тенденцію до зростання, а в літньому – вона зростає більше, ніж у 2 рази у порівнянні з щурами ювенільного віку.

Періодичне додавання до стандартного корму мультипробіотика «Симбітер® ацидофільний» концентрований (0,14 мг/кг) справляло статистично достовірний вплив на секрецію HCl лише у щурів 12-ти місячного віку: дебіт HCl базальної секреції зростав на 112,6% ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з щурами аналогічного віку контрольної групи (рис. 2).

У щурів 3-х місячного віку дебіт пепсину базальної шлункової секреції складав  $2216,4 \pm 333,1$  мкг/120 хв ( $n=8$ ) (рис. 3). У 12-ти місячних щурів дебіт пепсину базальної шлункової секреції складав  $1364,9 \pm 93,3$  мкг/120 хв ( $n=8$ ), що було на 38,4% ( $p < 0,05$ ) менше у порівнянні з 3-х місячними щурами. У щурів 18-ти та 21-го місяця віком дебіт пепсину базальної



**Рис. 3.** Дебіт пепсину базальної шлункової секреції у щурів різних вікових груп, що знаходились на стандартній дієті, ( $M \pm m$ ).  
Примітка: \* –  $p < 0,05$  порівняно зі щурами контрольної групи 3-х місячного віку.



**Рис. 4.** Дебіт пепсину базальної шлункової секреції у щурів контрольної і дослідної груп у різні вікові періоди, ( $M \pm m$ ): К – контрольна група тварин, яких утримували на стандартному кормі; С – дослідна група тварин, яких кожні 3 місяці життя вводили мультипробіотик «Симбітер® ацидофільний» концентрований.  
Примітка: \* –  $p < 0,05$  порівняно з контрольною групою щурів 3-х місячного віку; # –  $p < 0,05$  порівняно з контрольною групою щурів 12 місячного віку.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у дослідженні протективних білків слизово-епітеліального бар'єру шлунка щурів різних вікових груп, яких утримують на стандартній дієті, та щурів, яким до корму періодично додають пробіотик.

## Література

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Гланц С. (Пер. с англ.) – М. : Практика, 1998. – 459 с.
2. Коркушко О. В. Особенности изменений интрагастрального рН и продукции гастрина в ответ на стандартный завтрак у практически здоровых людей разного возраста / О. В. Коркушко, В. Б. Шатило, С. С. Наскалова, Ю. В. Гавалко // Пробл. старения и долголетия. – 2010. – Т. 19, № 1. – С. 3-14.
3. Сочко Н. С. Секреція гідрохлоридної кислоти в шлунку щурів різного віку / Н. С. Сочко, Є. О. Торгалю, Т. В. Берегова // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології. – 2012. – № 5 (113). – С. 102-108.
4. Тин В. П. Метод определения пепсина в желудочном соке с использованием колориметрии / В. П. Тин // Лаб. дело. – 1986. – № 11. – С. 656-657.
5. Baron J. H. Studies of basal and peak acid output with an augmented histamine meal / J. H. Baron // Gut. – 1963. – № 4 – P. 136-144.
6. Collen M. J. Age does not affect basal gastric acid secretion in normal subjects or in patients with acid-peptic disease / M. J. Collen, J. D. Abdullian, Y. K. Chen // Am. J. Gastroenterol. – 1994. – Vol. 89. – P. 712-716.

шлункової секреції залишався меншим, ніж у 3-х місячних щурів, і відповідно дорівнював  $1779,1 \pm 351,7$  ( $n = 8$ ) ( $p < 0,05$ ) та  $1699,2 \pm 193,5$  мкг/120 хв ( $n = 6$ ) ( $p < 0,05$ ). Між значеннями дебіту пепсину, що виділявся з шлунковим соком, у щурів 12-ти, 18-ти та 21-го місяця віком статистично достовірної різниці не було.

У 12-ти місячних щурів, яким до стандартного корму періодично (один місяць, щоквартально) додавали мультипробіотик «Симбітер® ацидофільний» концентрований, дебіт пепсину базальної шлункової секреції був на 87,7% ( $p < 0,05$ ) більшим, ніж у щурів аналогічного віку контрольної групи, і статистично достовірно не відрізнявся від дебіту пепсину базального секрету в шлунку 3-х місячних щурів контрольної групи (рис. 4). У щурів 18-ти та 21-го місячного віку, яким до стандартного корму періодично додавали мультипробіотик «Симбітер® ацидофільний» концентрований, дебіт пепсину базальної шлункової секреції статистично достовірно не відрізнявся від дебіту пепсину базального секрету в шлунку щурів аналогічного віку, яких утримували на стандартному кормі.

**Висновки.** Базальна секреція НСІ в шлунку щурів зрілого віку має тенденцію до зростання, а в літньому – вона зростає більше, ніж у 2 рази у порівнянні з щурами ювенільного віку. У щурів зрілого та літнього віку вміст пепсину в базальному шлунковому секреті зменшується у порівнянні з щурами ювенільного віку. Лише у щурів раннього зрілого віку (12 місяців), яким до стандартного корму періодично (один місяць щоквартально) додавали мультипробіотик «Симбітер® ацидофільний» концентрований, дебіт НСІ та дебіт пепсину базальної шлункової секреції суттєво перевищували дані показники у щурів аналогічного віку контрольної групи. При цьому дебіт пепсину статистично достовірно не відрізнявся від дебіту пепсину базального секрету в шлунку 3-х місячних щурів контрольної групи.

7. Enck P. The effects of ageing on the colonic bacterial microflora in adults / P. Enck, K. Zimmermann, K. Rusch [et al.] // *Z. Gastroenterol.* – 2009. – Vol. 47, № 7. – P. 653-658.
8. Franceschi C. Inflammaging – An evolutionary perspective on immunosenescence / C. Franceschi, M. Bonafe, S. Valensin [et al.] // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* – 2000. – Vol. 908. – P. 244–254.
9. Ghosh M. N. Continuous recording of acid gastric secretion in the rat / N. Ghosh, H. O. Shild // *Br. J. Pharmac.* – 1958. – № 13. – P. 54-61.
10. Goldschmiedt M. Effect of age on gastric acid secretion and serum gastrin concentrations in healthy men and women / M. Goldschmiedt, C. C. Barnett, B. E. Schwarz [et al.] // *Gastroenterology.* – 1991. – Vol. 101. – P. 977–990.
11. Grassi M. Changes, functional disorders, and diseases in the gastrointestinal tract of elderly / M. Grassi, L. Petracchia, G. Men-nuni [et al.] // *Nutr Hosp.* – 2011. – Vol. 266, № 4. – P. 659-668.
12. Kekki M. Age behavior of gastric acid secretion in males and females with a normal antral and body mucosa / M. Kekki, P. Sip-ponen, M. Siurala // *Scand J Gastroenterol.* – 1983. – Vol. 18. – P. 1009–1016.
13. Khalil T. Effect of aging on gastric acid secretion, serum gastrin, and antral gastrin content in rats / T. Khalil, P. Singh, M. Fu-jimura, CM. Townsend, JC. Thompson // *Dig Dis Sci.* – 1988. – Vol. 33. – P. 1544–1548.
14. Kim T. H. Gastroprotective effects of grape seed proanthocyanidin extracts against nonsteroid anti-inflammatory drug-in-duced gastric injury in rats / T. H. Kim, E. J. Jeon, D. Y. Cheung [et al.] // *Gut. Liver.* – 2013. – Vol. 7, № 3. – P. 282-289.
15. Maitra R. S. Gastric secretion during aging in pylori-ligated rats and effects of pentagastrin / R. S. Maitra, E. A. Edgerton, A. P. N. Majumdar // *Exp. Gerontol.* – 1988. – Vol. 23. – P. 463–472.
16. Matsushashi N. Peptic ulcer (gastro-duodenal ulcer, acute gastric mucosal lesion, NSAIDs-induced ulcer / N. Matsushashi // *Nihon. Rinsho.* – 2012. – Vol. 70, № 6. – P. 553-556.
17. Nakamura K. Influence of aging, gastric mucosal atrophy and dietary habits on gastric secretion / K. Nakamura, K. Ogoshi, H. Makuuchi // *Hepatogastroenterology.* – 2006. – Vol. 53, № 70. – P. 624-628.
18. Pilotta A. Effect of age on gastric acid, pepsin, pepsinogen group A and gastrin secretion in peptic ulcer patients / A. Pilotta, F. Vianello, F. DiMario [et al.] // *Gerontology.* – 1994. – Vol. 40. – P. 253–259.
19. Salmon A. B. Update on the oxidative stress theory of aging: Does oxidative stress play a role in aging or healthy aging? / A. B. Salmon, A. Richardson, V. I. Pírez // *Free Radic Biol Med.* – 2010. – V. 48, № 5. – P. 642-676.
20. Sinha M. Current perspectives in NSAID-induced gastropathy / M. Sinha, L. Gautam, P. K. Shukla [et al.] // *Mediators In-flamm.* – 2013. – 2013:258209. Doi: 10.1155/2013/258209.

**УДК 591. 1:612. 3:612. 6**

#### **СЕКРЕТОРНА ФУНКЦІЯ ШЛУНКА У ЩУРІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП ЗА УМОВ СТАНДАРТНОЇ ДІЄТИ ТА ДІЄТИ З ДОДАВАННЯМ ПРОБІОТИКА**

**Скочко Н. С., Берегова Т. В., Торгалю Є. О.**

**Резюме.** В шлунковому соці у щурів ювенільного, зрілого і літнього віку вивчали секрецію гідрохлоридної кислоти і пепсину. Встановили, що шлункова секреція гідрохлоридної кислоти у половини досліджуваних щурів у процесі старіння не змінювалась. У іншій половині щурів шлункова секреція гідрохлоридної кислоти у літньому віці була у 4,3 рази вищою у порівнянні зі щурами ювенільного віку. У щурів раннього зрілого і пізнього зрілого віку секреція пепсину була на 38,4% ( $p < 0,05$ ) і 19,7% ( $p < 0,05$ ) меншою, ніж у щурів ювенільного віку. У щурів літнього віку секреція пепсину була на 23,3% ( $p < 0,05$ ) меншою, ніж у щурів ювенільного віку. Періодичне введення мультипробіотика «Симбітер ацидофільний» концентрований посилювало виділення кислоти у шлунку щурів раннього зрілого віку і зменшувало виділення кислоти у шлунку щурів літнього віку. Секреція пепсину на фоні вживання мультипробіотика посилювалась лише у щурів раннього зрілого віку.

**Ключові слова:** шлунок, секреція, гідрохлоридна кислота, пепсин, онтогенез, пробіотики.

**УДК 591. 1:612. 3:612. 6**

#### **СЕКРЕТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ЖЕЛУДКА У КРЫС РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ СТАНДАРТНОЙ ДИЕТЫ И ДИЕТЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРОБИОТИКА**

**Скочко Н. С., Береговая Т. В., Торгалю Е. А.**

**Резюме.** В желудочном соке у крыс ювенильного, зрелого и преклонного возраста изучали секрецию гидрохлоридной кислоты и пепсина. Установлено, что желудочная секреция гидрохлоридной кислоты у половины испытываемых крыс в процессе старения не изменялась. У другой половины крыс желудочная секреция гидрохлоридной кислоты в преклонном возрасте была в 4,3 раза больше по сравнению с крысами ювенильного возраста. У крыс раннего зрелого и позднего зрелого возраста секреция пепсина была на 38,4% ( $p < 0,05$ ) и 19,7% ( $p < 0,05$ ) меньше, чем у крыс ювенильного возраста. У крыс преклонного возраста секреция пепсина была на 23,3% ( $p < 0,05$ ) меньше, чем у крыс ювенильного возраста. Периодическое введение крысам мультипробіотика «Симбітер ацидофільний» концентрированный усиливало выделение кислоты в желудке крыс раннего зрелого возраста и уменьшало выделение кислоты в желудке крыс преклонного возраста. Секреция пепсина на фоне приема мультипробіотика усиливалась только у крыс раннего зрелого возраста.

**Ключевые слова:** желудок, секреция, гидрохлоридная кислота, пепсин, онтогенез, пробіотики.

---

---

UDC 591. 1:612. 3:612. 6

**STOMACH SECRETORY FUNCTION OF DIFFERENT AGE GROUPS RATS UNDER CONDITION OF STANDARD DIET AND DIETS WITH PROBIOTICS ADDITION**

**Skochko N. S., Beregova T. V., Torgalo E. A.**

**Summary.** In chronic experiments gastric basal acid output (BAO) and basal pepsin output (BPO) was studied on 66 white nonlinear female rats in ontogenesis. Rats were born with different females in one day period and were randomly divided into 2 groups: control, rats were fed a standard maintenance diet, and experimental, with periodically multiprobiotic supplement to diet. Rats of control group at the age of 3, 6, 9, 12, 15 and 18 month old were administered 0.5 ml dechlorinated tap water of room temperature. Rats of experimental group in the first 10 days after birth got 1 drop of multiprobiotic «Symbiter® acidophilic» concentrated (Symbiter) daily. Hereafter these rats at the age of 3, 6, 9, 12, 15 and 18 month were injected 0.14 ml/kg multiprobiotic Symbiter diluted in 0.5 ml of water. One dose of Symbiter (10 ml) consist of biomass of 14 living probiotic stains in symbiosis: Lactobacillus and Lactococcus – non less than  $6.0 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>3</sup>, propionic-acid bacteria –  $3.0 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>3</sup>, bifidobacteria –  $1.0 \times 10^{10}$  CFU/cm<sup>3</sup>, acetic-acid bacteria –  $1.0 \times 10^6$  CFU/cm<sup>3</sup>. From each group at the age of 3 month (juvenile age), 12 month (early mature age), 18 (late mature) and 21 month (elderly) animals were taken for experimental tests. Rats were anaesthetized by urethane at the dose 1.15 g/kg intraperitoneally. BAO was measured in acute experiments by method of perfusion of isolated stomach by Ghosh and Shild (1958). Acidity of 10 minutes samples was determined by ionomer ЭВ-74 with use of Sodium hydroxide (NaOH) solution. Quantity of NaOH, that was used to titrate 10 min. samples, shows BAO in this sample. After that BAO for 120 minutes sample was measured. BPO was studied by calorimetric method by Tin (1986). At first concentration of pepsin was measured. Then BPO was fixed in 10 and 120 minutes samples.

It was established that in 3 month old rats BAO was  $12.95 \pm 1.92$   $\mu$ mole/120 min. BAO of 12, 18 and 21 month old rats had a mean  $30.78 \pm 5.55$   $\mu$ mole/120 min,  $34.78 \pm 9.42$   $\mu$ mole/120 min and  $49.33 \pm 10.39$   $\mu$ mole/120 min correspondingly. BAO of mature rats was 2.5-3 ( $p < 0.05$ ) times higher than in juvenile rats. There was no significant difference in BAO of mature and elderly rats. Periodic Symbiter consumption significantly changed BAO in 12 month old rats. Thus, in mature age BAO of experimental group was by 112.6% ( $p < 0.05$ ) higher in comparison with control group.

In 3 month old rats BPO was  $2216.3 \pm 333.1$   $\mu$ g/120 min. In 12 month BPO was decreased to  $1364.853 \pm 93.28$  and was significantly lower by 38.4% ( $p < 0.05$ ) in comparison with 3 month old rats. BPO of 18 and 21 month old rats had a mean  $1779.08 \pm 351.70$   $\mu$ g/120 min. and  $1699.18 \pm 193.50$   $\mu$ g/120 min. correspondently. In 12, 18 and 21 month old rats there was no significant distinguish in mean of value. In 12 month old rats, that had diet with probiotics addition, BPO was increased to  $2561.44 \pm 274.70$  and was significantly higher by 87.7% ( $p < 0.05$ ) compare to control group of the same age and didn't differ from juvenile control group. In 18 and 21 month concentration of pepsin in gastric juice of experimental and control group had no significant distinguish.

It was concluded that gastric BAO of mature rats tends to increase, in elderly it increased more than 2 times compare to juvenile rats. In mature and elderly control group BPO decreased in comparison with juvenile. Only in early mature age (12 month) BAO and BPO in rats, that periodically consumed Symbiter, exceed value in compare with control group of same age. Thus, BPO didn't significant distinguish from mean of 3 month old rats.

**Key words:** stomach, secretion, hydrochloric acid, pepsin, ontogenesis, probiotics.

*Рецензент – проф. Непорада К. С.*

*Стаття надійшла 10.07.2013 р.*