

## ВПЛИВ ЕНТЕРОСГЕЛЮ ТА ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ КАРБОЛАЙН (АКТИВОВАНЕ ВУГІЛЛЯ) НА МІКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА

©Г. Р. Мальярчук, Д. Б. Коваль, Д. О. Кошовська

*Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

**РЕЗЮМЕ.** Сьогодні в практичній медицині велика увага надається так званим «еферентним» методам лікування, які дозволяють очищати внутрішнє середовище та виводити з організму хворої людини чужорідні речовини.

**Мета** – порівняти вплив ентеросорбентів на мікрофлору товстого кишечника.

**Матеріал і методи.** Досліди проводили на щурах лінії Вістар із початковою масою тіла 200–220 г, яких утримували у стандартних умовах віварію. Тварини були поділені на 2 групи (по 18 самців і 18 самок у кожній). I – контрольна група, II – дослідна. Першу групу склали інтактні щури, годування яких було стандартним, другу – щури, які при звичайному годуванні отримували ентеросгель та харчову добавку Карболайн (активоване вугілля).

**Результати.** У випорожненнях білих щурів, які отримували Ентеросгель протягом 7-и днів, вміст біфідобактерій зростав на 11 %, лактобактерій – на 25 %. Карболайн збільшував кількість лактобактерій і біфідобактерій у перший термін дослідження (7-й день) на 14 %. У товстому кишечнику тварин, які отримували Ентеросгель протягом 14 днів, вміст біфідобактерій збільшився до  $(8 \pm 0,2)$  lg КУО/г (26,98 %), вміст лактобактерій – до  $(7,8 \pm 0,3)$  lg КУО/г (27,86 %).

**Висновки.** При дослідженні складу мікрофлори шлунково-кишкового тракту ми, виявили що прийом ентеросгелю і карболайну супроводжувався незначним поліпшенням мікробіоценозу товстого кишечника, що проявлялося збільшенням біфідо- і лактобактерій, непатогенної кишкової палички і зменшенням кількості протей.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** мікрофлора товстого кишечника; ентеросорбенти; ентеросгель; «еферентні» методи лікування; карболайн.

**Вступ.** У наш час швидко зростає рівень захворюваності населення на хвороби органів травлення. За даними статистики Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України, на гастроентерологічну патологію хворіють близько 18 тисяч осіб на 100 тисяч населення. За частотою виникнення гострі кишкові інфекції поступаються лише гострим інфекціям респіраторного тракту. Гострі кишкові інфекції належать до поліетіологічної групи захворювань, викликаних шигелами, сальмонелами, ешерихіями, кампілобактеріями, вібріофлорою, умовно патогенними мікроорганізмами, які потрапили до організму людини ентеральним шляхом. Вони перебігають із синдромом загальної інтоксикації, гострого гастроентериту, ентероколіту та дегідратації. Все частіше вони мають генералізовану (септичну) форму з високою летальністю, особливо серед немовлят та людей похилого віку. Важливу роль відіграють також запальні зміни кишечника, порушення моторики шлунково-кишкового тракту, розлади травлення, які обумовлюють зміни фізико-хімічного середовища у просвіті кишки [1, 5].

Велика увага в практичній медицині надається так званим «еферентним» методам лікування [6, 7], які дозволяють очищати внутрішнє середовище та виводити з організму хворої людини чужорідні речовини. В основі цих методів лежить моделювання природних механізмів детоксикації за допомогою речовин-сорбентів, які діють як у крові (гемосорбція), так і в просвіті кишки (енте-

росорбція), яка і є принциповим моментом терапії гострих кишкових інфекцій [2–4].

Сьогодні доведений позитивний ефект застосування сорбційної терапії на фоні тривалого використання токсичних лікарських засобів (при лікуванні туберкульозу, ВІЛ-інфекції тощо), при хронічних запальних процесах з інтоксикацією, при інфекційних хворобах, алергічних захворюваннях. Описані позитивні клінічні ефекти застосування вуглецевого сорбента СУМС-1 при онкопатології, що дозволило знизити дози застосовуваних анальгетиків та зменшити прояви мієлотоксичності й рівень ендогенної інтоксикації. Гранульований вуглецевий ентеросорбент СКН приводив до зменшення токсичності рубоміцину у щурів із перевивними пухлинами та помірного лейкостимулювального ефекту у пацієнтів, які отримували протипухлинну хіміотерапію. Відомо, що вуглецеві ентеросорбенти, зокрема Карболайн, мають виражену антиеметогенну дію на фоні застосування різних схем протипухлинної поліхіміотерапії. У хворих з резектабельним раком прямої кишки застосування ентеросорбції знизило частоту розвитку побічних ефектів лікування з 7,4 до 2,9 % та дозволило домогтися підвищення загального п'ятирічного виживання пацієнтів з 66,1 до 79,3 %. У пацієнтів з ДКМП та цукровим діабетом після проведення сеансів імуноадсорбції відмічено зниження рівня маркера NT-проBNP та збільшення фракції викиду лівого шлуночка з 25,5 до 30,9 % ( $p=0,02$ ) [9]. У ба-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

гатьох дослідженнях було вивчено вплив високоактивованих пористих вуглекислих ентеросорбентів на прояви окисного стресу та молекулярну конформацію сироваткового альбуміну в крові тварин з гострою печінковою недостатністю, індукованою тетрахлоридом вуглецю. Визначали загальний рівень активних форм кисню у плазмі крові, активність каталази у гемолізатах крові; вміст відновленого глутатіону у гомогенатах печінки та рівень окисної модифікації білків, таких як альдегід-динітрофенілгідразон та похідні кетон-динітрофенілгідразону у плазмі крові та гомогенатах печінки. Крім того, визначали рівень співвідношення про/антиоксидантів у гемолізатах крові та вміст продукту перекисного окиснення ліпідів – малонового діальдегіду – у плазмі крові та печінці. У даних дослідженнях виявили позитивний вплив ентеросорбентів на оксидативний стрес [10–15].

Ентеросорбція (ЕС) – метод, заснований на зв'язуванні й виведенні з організму через шлунково-кишковий тракт із лікувальною або профілактичною метою ендогенних й екзогенних речовин, надмолекулярних структур і клітин. Для методу ЕС застосовують лікувальні препарати – ентеросорбенти. Вказаний метод є визнаним, відносно простим, ефективним і дешевим способом детоксикації організму, без чого всі методики лікування слабоефективні або взагалі неефективні. Ентеросорбція тепер досить часто застосовується у клінічній практиці при комплексному лікуванні широкого спектра патології, саме тому заслуговує на увагу з боку лікарів усіх спеціальностей [4, 9, 14].

У світі, а також в Україні, поширене застосування кремнійорганічних сорбентів, зокрема ентеросгелю [8] та активованого вугілля (харчова добавка Карболайн) [2, 4].

**Мета** – порівняти вплив ентеросорбентів на мікрофлору товстого кишечника.

**Матеріали і методи дослідження.** Досліди проводили на щурах лінії Вістар із початковою масою тіла 200–220 г, яких утримували у стандартних умовах віварію. Тварини були поділені на 2 групи (по 18 самців і 18 самок у кожній). I – контрольна група, II – дослідна. Першу групу склали інтактні щури, годування яких було стандартним.

Другу – щури, які при звичайному годуванні отримували ентеросгель та харчову добавку Карболайн (активоване вугілля). В обох групах білих щурів досліджували вміст товстої кишки, який отримували за допомогою бактеріологічного методу. Експериментальну роботу проводили із дотриманням положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986), постанови Першого національного конгресу з біоетики (Київ, 2001) та згідно з нормами, встановленими законом України № 3447IV, 21.02.2006 «Про захист тварин від жорстокого поводження».

Забір проб здійснювали таким чином: з прямої кишки одноразовим стерильним ватним тампоном забирали випорожнення. Використовували одноразові ватні тампони фірм Eurotubo. До і після забору матеріалу тампон зважували на торсіонних вагах. Різницю показників ваги брали за масу випорожнень. Після того тампон поміщали в 1 мл 0,1 % розчину тритона X-100 в 0,075 М фосфатному буфері рН 7,9, інтенсивно струшували 10–15 хвилин. Готували десятикратні розведення матеріалу, засівали на поживні середовища КА, ЖСА, Ендо, Сабуро, Блаурока, MRS, агар-ЕДДС, інкубували при оптимальній температурі 37 °С. Через 24–96 годин інкубації підраховували кількість колоній і результат виражали числом колонієутворювальних одиниць на 1 грам фекалій за формулою:

$$X1=20 \times M \times N/t,$$

де X1 – кількість КУО / мл, 20 – постійний коефіцієнт при посіві 0,1 мл проби, M – кількість колоній, які виростили, N – розведення (в 10, 100, 1000 разів тощо), t – маса фекалій.

Оскільки число мікробів на одиницю об'єму може досягати десятків тисяч, використовували десятковий логарифм цього показника – lg КУО/мл.

**Результати й обговорення.** Отримані результати досліджень перевіряли за допомогою W-тесту Шапіро – Уїлка (табл. 1, 2).

Практично повна відсутність патогенної мікрофлори у біотопах товстої кишки щурів є результатом використання сертифікованих кормів для тварин.

Таблиця 1. Результати досліджень впливу ентеросгелю та активованого вугілля на мікрофлору товстого кишечника білих щурів (7-й день дослідження)

Види мікроорганізмів	Контроль	Ентеросгель	Карболайн
Кишкова паличка, lg КУО/г	6,79±0,2	7,1±0,3, p<0,1	8,26±0,27, p<0,01
Лактобактерії, lg КУО/г	6,10±0,4	7,6±0,3, p<0,002	7,10±0,30, p<0,02
Біфідобактерії, lg КУО/г	6,3±0,23	7,0±0,2, p<0,05	7,37±0,19, p<0,02
Бактероїди, lg КУО/г	7,3±0,22	7,4±0,2, p<0,1	7,33±0,21, p<0,1
Клостридії, lg КУО/г	7,3±0,12	7,5±0,23, p<0,1	7,8±0,25, p<0,1
Протей, lg КУО/г	2,5±0,1	2,0±0,3, p<0,01	2,0±0,1, p<0,01

Таблиця 2. Результати досліджень впливу ентеросгелю та активованого вугілля на мікрофлору товстого кишечника білих щурів (7-й день дослідження) (14-й день дослідження)

Види мікроорганізмів	Контроль	Ентеросгель	Карболайн
Кишкова паличка, lg КУО/г	6,9±0,2	7,6±0,3, p<0,05	7,6±0,2, p<0,05
Лактобактерії, lg КУО/г	6,1±0,4	7,8±0,3, p<0,002	8,1±0,3, p<0,01
Біфідобактерії, lg КУО/г	6,3±0,2	8,0±0,2, p<0,002	8,37±0,1, p<0,001
Бактероїди, lg КУО/г	8,1±0,2	8,2±0,2, p<0,1	8,27±0,3, p<0,1
Клостридії, lg КУО/г	7,8±0,2	8,0±0,2, p<0,1	8,1±0,1, p<0,1
Протей, lg КУО/г	2,5±0,1	2,0±0,3, p<0,01	2,0±0,1, p<0,01

У випорожненнях білих щурів, які отримували ентеросгель протягом 7-и днів, вміст біфідобактерій зріс на 11 %, лактобактерій – на 25 %. Карболайн збільшував кількість лактобактерій і біфідобактерій у перший термін дослідження (7-й день) на 14 %. У товстому кишечнику тварин, які отримували ентеросгель протягом 14 днів, вміст біфідобактерій збільшився до (8±0,2) lg КУО/г (26,98 %), лактобактерій – до (7,8±0,3) lg КУО/г (27,86 %).

Ентеросорбенти – ентеросгель, карболайн – позитивно впливали на мікробіоценоз фекалій білих щурів після 7-го дня годування – кількість протей знизилася на 20 %, а після 14-ого дня – на 20 %, 32 % і 20 %.

**Висновки.** 1. При дослідженні складу мікрофлори шлунково-кишкового тракту виявили, що прийом ентеросгелю і карболайну супроводжувався незначним поліпшенням мікробіоценозу товстого кишечника, що проявлялося збільшенням кількості біфідо- і лактобактерій, непатоген-

ної кишкової палички і зменшенням кількості протей.

2. Під впливом ентеросгелю вміст кишкової палички на 7-й день не зазнавав значних змін, порівняно з контролем, на 14-й день збільшувався на 10 %. При введенні карболайну кількість цього мікроорганізму в обидва терміни дослідження збільшувалася, відповідно, на 22 і 10 %. Вміст інших лактозонегативних ентеробактерій у фекаліях досліджених щурів під впливом ентеросгелю, карболайну на 7-й день дослідження не змінювався. У ході експерименту на 14-й день кількість лактозонегативних ентеробактерій у фекаліях досліджених щурів під впливом ентеросгелю, карболайну зменшилася на 10 %.

**Перспективи подальших досліджень.** Планаємо дослідити вплив ентеросорбентів на показники мікрофлори шлунково-кишкового тракту людини, а також вивчити можливість їх використання для корекції дисбіотичних змін, які розвиваються у пацієнтів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Стан мікробіоти порожнини товстого кишечника у хворих на цукровий діабет 1-го типу залежно від віку та тривалості захворювання / О. О. Мазур, О. Г. Плаксивий, Н. В. Пашковська, І. О. Білоока // Міжнар. ендокринолог. журнал. – 2016. – № 3 (75). – С. 19–24.
2. Гавриленко О. М. Мікробіоценоз піднебінних мигдаликів у дітей, хворих на цукровий діабет 1-го типу, з наявністю хронічного тонзиліту / О. М. Гавриленко, А. А. Лайко, О. М. Головня // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2014. – Vol. 5. – С. 49–54.
3. Conlon M. The impact of diet and lifestyle on gut microbiota and human health / M. Conlon, A. Bird // *Nutrients*. – 2014. – Vol. 7. – P. 17–44.
4. Mejía-León M. E. Diet, microbiota and immune system in type 1 diabetes development and evolution / M. E. Mejía-León, C. de la Barca // *Nutrients*. – 2015. – Vol. 7 (11). – P. 9171–9184.
5. Vainshtein S. G. Food fiber – research results and outlook / S. G. Vainshtein, A. M. Masik, I. V. Zhulkevich // *Vopr. Pitan.* – 1988. – Vol. 6. – P. 8–12.

6. Protective properties of microcrystalline cellulose in experimental diabetes mellitus in rats / S. G. Vainshtein, I. V. Zhulkevich, G. A. Petropavlovskii, N. E. Kotelnikova // *Biull. Eksp. Biol. Med.* – 1987. – Vol. 103 (2). – P. 167–168.
7. Food fibers as modifiers of homeostasis in patients with diabetes mellitus / S. G. Vainstein, I. V. Zhulkevich, M. S. Dubkin, N. K. Chernov // *Ter. Arkh.* – 1987. – Vol. 59 (11). – P. 29–31.
8. The use of Enterosgel for prophylaxis of oxidative stress in acute hemorrhage / V. G. Nikolaev, I. M. Klishch, I. V. Zhulkevych [et al.] // *Вісник наукових досліджень*. – 2009. – № 1. – С. 72–74.
9. Шевчук О. О. Ефекти ентеросорбції та філгратиму при субхронічній доксорубіцинової токсичності / О. О. Шевчук // *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. – 2019. – № 3. – С. 146–156.
10. Starkel P. Animal models for the study of hepatic fibrosis / P. Starkel, I. A. Leclercq // *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* – 2011. – No. 25 (2). – P. 319–333.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

11. Oxidative stress causes reversible changes in mitochondrial permeability and structure (Open Access) / N. B. Cole, M. P. Daniels, R. L. Levine, G. Kim // *Exp. Gerontol.* – 2010. – No. 45 (7–8). – P. 596–602.
12. Hepatotoxicity and mechanism of action of haloalkanes: Carbon tetrachloride as a toxicological model / L. W. D. Weber, M. Boll, A. Stampfl // *Crit. Rev. Toxicol.* – 2003. – No. 33 (2). – P. 105–136.
13. Green tea extract supplementation ameliorates CCl<sub>4</sub>-induced hepatic oxidative stress, fibrosis, and acute-phase protein expression in rat / G.-D. Hung, P.-C. Li, H.-S. Lee [et al.] // *J. Formos. Med. Assoc.* – 2012. – No. 111. – P. G1–7.
14. Hepatoprotective effects and mechanisms of dehydrocavidine in rats with carbon tetrachloride-induced hepatic fibrosis / T. Wang, L.-J. Zhao, P. Li [et al.] // *J. Ethnopharmacol.* – 2011. – No. 138 (1). – P. 76–84.
15. Klaunig J. E. The role of oxidative stress in carcinogenesis / J. E. Klaunig, L. M. Kamendulis // *Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol.* – 2004. – No. 44. – P. 239–267.

## REFERENCES

1. Mazur, O.O., Plaksvyvi, O.H., Pashkovska, N.V., & Bilooka, I.O. (2016). Stan mikrobioty porozhnyny товсто-го kyshechnyka u khvorykh na tsukrovyy diabet 1-ho typu zalezno vid viku ta tryvalosti zakhvoriuvannia [The state of the microbiota of the large intestinal cavity in patients with type 1 diabetes mellitus depending on the age and duration of the disease]. *Mizhnar. endokrynol. zhurnal – Int. Endocrinol. J.*, 3 (75), 19-24 [in Ukrainian].
2. Havrylenko, O.M., Layko, A., & Holovnya, O.M. (2014). Mikrobiotsenoz pidnebinnykh myhdalykiv u ditei, khvorykh na tsukrovyy diabet 1-ho typu, z naiavnistiu khronichnoho tonzylitu [Microbiocenosis of the tonsils in children with type 1 diabetes mellitus, with the presence of chronic tonsillitis]. *Zhurnal vushnykh, nosovykh i horlovykh khvorob – Journal of Ear, Nose and Throat Diseases*, 5, 49-54 [in Ukrainian].
3. Conlon, M., & Bird, A. (2014). The impact of diet and lifestyle on gut microbiota and human health. *Nutrients*, 7, 17-44.
4. Mejía-León, M.E., & de la Barca, C. (2015). Diet, microbiota and immune system in type 1 diabetes development and evolution. *Nutrients*, 7 (11), 9171-9184.
5. Vainshtein, S.G., Masik, A.M., & Zhulkevich, I.V. (1988). Food fiber – research results and outlook. *Vopr. Pit-tan.*, 6, 8-12.
6. Vainshtein, S.G., Zhulkevich, I.V., Petropavlovskii, G.A., & Kotelnikova, N.E. (1987). Protective properties of microcrystalline cellulose in experimental diabetes mellitus in rats. *Biull. Eksp. Biol. Med.*, 103 (2), 167-168.
7. Vainstein, S.G., Zhulkevich, I.V., Dubkin, M.S., & Chernov, N.K. (1987). Food fibers as modifiers of homeostasis in patients with diabetes mellitus. *Ter. Arkh.*, 59 (11), 29-31.
8. Nikolaev, V.G., Klishch, I.M., Zhulkevych, I.V., Oleshchuk, O.M., Nikolaeva, V.V., & Shevchuk, O.O. (2009). The use of Enterogel for prophylaxis of oxidative stress in acute hemorrhage. *Visnyk naukovykh doslidzhen – Bulletin of Scientific Research*, 1, 72-74.
9. Shevchuk, O.O. (2020). Efekty enterosorbtsii ta filhrastymu pry subkhronichnii doksorubitsynovii toksychnosti [Effects of enterosorption and filgrastim in subchronic doxorubicin toxicity]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny – Achievements of Clinical and Experimental Medicine*, 3, 146-156. DOI: <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2019.v.i3.10510> [in Ukrainian].
10. Starkel, P., & Leclercq, I.A. (2011). Animal models for the study of hepatic fibrosis. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.*, 25 (2), 319-333.
11. Cole, N.B., Daniels, M.P., Levine, R.L., & Kim, G. (2010). Oxidative stress causes reversible changes in mitochondrial permeability and structure (Open Access) *Exp. Gerontol.*, 45 (7-8), 596-602.
12. Weber, L.W.D., Boll, M., & Stampfl, A. (2003). Hepatotoxicity and mechanism of action of haloalkanes: Carbon tetrachloride as a toxicological model *Crit. Rev. Toxicol.*, 33 (2), 105-136.
13. Hung, G.-D., Li, P.-C., Lee, H.-S., Chang, H.-M., Chien, C.-T., & Lee, K.-L. (2012). Green tea extract supplementation ameliorates CCl<sub>4</sub>-induced hepatic oxidative stress, fibrosis, and acute-phase protein expression in rat. *J. Formos. Med. Assoc.*, 111.
14. Wang, T., Zhao, L.-J., Li, P., Jiang, H., Lu, G.-C., Zhang, W.-D., ..., & Yuan, B.-J. (2011) Hepatoprotective effects and mechanisms of dehydrocavidine in rats with carbon tetrachloride-induced hepatic fibrosis. *J. Ethnopharmacol.*, 138 (1), 76-84.
15. Klaunig, J.E., & Kamendulis, L.M. (2004). the role of oxidative stress in carcinogenesis *Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol.*, 44, 239-267.

## ВЛИЯНИЕ ЭНТЕРОСГЕЛЯ И ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ КАРБОЛАЙН (АКТИВИРОВАННЫЙ УГОЛЬ) НА МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА

©А. Р. Малярчук, Д. Б. Коваль, Д. А. Кошовская

Тернопольский национальный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского МОЗ Украины

**РЕЗЮМЕ.** В настоящее время в практической медицине большое внимание уделяется так называемым «эфферентным» методам лечения, которые позволяют очищать внутреннюю среду и выводить из организма больного человека чужеродные вещества.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

**Цель** – сравнить влияние энтеросорбентов на микрофлору толстого кишечника.

**Материал и методы.** Опыты проводили на крысах линии Вистар с исходной массой тела 200–220 г, содержащихся в стандартных условиях вивария. Животные были поделены на 2 группы (по 18 самцов и 18 самок в каждой). I – контрольная группа, II – исследовательская. Первую группу составили интактные крысы, рацион которых был стандартным. Вторую – крысы, которые при обычном кормлении получали энтеросгель и пищевую добавку Карболайн (активированный уголь).

**Результаты.** В испражнениях белых крыс, получавших энтеросгель в течение 7-и дней, содержание бифидобактерий возросло на 11 %, содержание лактобактерий – на 25 %. Карболайн увеличивал количество лактобактерий и бифидобактерий в первый срок исследования (седьмой день) на 14 %. В толстом кишечнике животных, получавших энтеросгель в течение 14 дней, содержание бифидобактерий увеличилось на 26,98 % (до  $8 \pm 0,2$ ) lg КОЕ/г) и лактобактерий – на 27,86 % (до  $7,8 \pm 0,3$ ) lg КОЕ/г).

**Выводы.** В результате исследования состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта обнаружено, что прием энтеросгеля и карболайна сопровождался незначительным улучшением микробиоценоза толстого кишечника, что проявлялось увеличением бифидо- и лактобактерий, непатогенной кишечной палочки и уменьшением количества протей.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** микрофлора толстого кишечника; энтеросорбенты; энтеросгель; «эфферентные» методы лечения; карболайн.

## EFFECT OF ENTEROSGEL AND CARBOLINE (ACTIVATED CARBON) FOOD ADDITIVE ON INTESTINAL MICROFLORA

©A. R. Malyarchuk, D. B. Koval, D. O. Koshovska

*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University*

**SUMMARY.** Currently, much attention in practical medicine is paid to the so-called “efferent” methods of treatment, which allow you to clean the internal environment and remove foreign substances from the body of a sick person.

**The aim** – to compare the effect of enterosorbents on the microflora of the large intestine.

**Material and Methods.** The experiments were performed on Wistar rats with an initial body weight of 200–220 g, which were kept under standard vivarium conditions. Animals were divided into 2 groups (18 males and 18 females – in each of them). I – control group, II – experimental. Group I consisted of intact rats, whose feeding was standard. Group II – rats, which received enterosgel and food supplement Carboline (activated charcoal) during normal feeding.

**Results.** In the feces of white rats treated with enterosgel for 7 days, the content of bifidobacteria increased by 11 % and lactobacilli by 25 %. Carboline increased the number of lactobacilli and bifidobacteria in the first period of the study (day 7) by 14 %. In the large intestine of animals treated with Enterosgel for 14 days, the content of bifidobacteria increased to  $(8 \pm 0.2)$  lg CFU / g (26.98 %) and lactobacilli to  $(7.8 \pm 0.3)$  lg CFU / g (27.86 %).

**Conclusions.** A study of the microflora of the gastrointestinal tract found that the intake of enterosgel and carboline was accompanied by a slight improvement in the microbiocenosis of the colon, which was manifested by an increase in bifidobacteria and lactobacilli, nonpathogenic *Escherichia coli* and decreased protein.

**KEY WORDS:** colon microflora; enterosorbents; Enterosgel; “efferent” methods of treatment; Carboline.

Отримано 08.10.2020