

Осознанный подход
к красоте и здоровью



☎ 88005505727
✉ biocycle2n@yandex.ru
📷 biocycle_official
🌐 bio-cycle.ru

ENTERON

новое поколение
микроэкологических
средств

Сохранение здоровья населения и увеличение продолжительности жизни относят к приоритетным направлениям развития государства. Организм здорового человека обладает эффективными системами адаптации к внешним условиям окружающей среды, однако возможности организма, определенные генетическим кодом, ограничены. Прессинг неблагоприятных воздействий на организм человека постоянно возрастает, что часто обусловлено дефицитом эссенциальных алиментарных факторов, нарушением микроэкологии кишечника, неконтролируемым применением антибиотиков и других лекарственных средств, несбалансированностью питания, уменьшением количества потребляемой пищи, содержанием в ней загрязняющих веществ и др.

Эти и другие причины приводят к увеличению у населения риска как неинфекционных, так и инфекционных заболеваний.

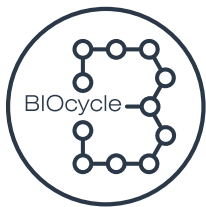
Профилактика заболеваний у человека – основополагающий фактор увеличения продолжительности активного долголетия населения. Результаты исследований отечественных и зарубежных учёных свидетельствуют о тесной связи здоровья человека с состоянием его микробиома. Известно, что нет ни одной функции макроорганизма, на которую прямо или косвенно не влиял бы микробиоценоз. [1, 2, 3, 4, 5].

Широкое распространение дисбаланса микробиоценоза ставит на повестку дня необходимость конструирования приемов его комплексной коррекции, направленных не только на восстановление эволюционно обусловленных микробных популяций, но и обеспечивающих воздействие на макроорганизм в целом. В профилактической медицине и диетическом профилактическом питании важное значение придается применению пробиотиков, пребиотиков, метабиотиков.

Исследованиями учёных доказано, что применение средств, которые содержат одновременно такие компоненты, приводит к более эффективному их воздействию на организм человека: восстановлению микробиома, усилению иммунитета и поддержанию других разнообразных жизненно необходимых функций в организме, а в целом способствующего оздоровлению и препятствующего риску возникновения заболеваний у человека или восстановления после них. [1, 3, 17, 18]

Компания **БИОсайкл**, используя научные достижения и запатентованную технологию, создала комплексное микроэкологическое средство ENTERON нового поколения. В его состав одновременно входят сочетание метабиотиков пробиотических бактерий (они относятся к GRAS – микроорганизмам, признанным на международном уровне безопасными для человека, животных и окружающей среды) и термофильного молочнокислого стрептококка с пребиотиком (инулин) и экстрактами трав.

Введение в состав ENTERONa метабиотиков пробиотических бактерий различных таксономических групп (*Bifidobacterium longum subsp. longum* 58B, *Bifidobacterium bifidum* 12, *Lactobacillus acidophilus* IK, *Lactobacillus acidophilus* Y-5, *Lactobacillus acidophilus* 100, *Lactococcus lactis subsp. 748*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* 19, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus fermentum*, *Propionibacterium freudenreichii subsp. Freudenreichii RYS-4-irf*) обусловлено содержанием в них биологически активных низкомолекулярных соединений.



Осознанный подход
к красоте и здоровью



☎ 88005505727
✉ biocycle2n@yandex.ru
📷 biocycle_official
🌐 bio-cycle.ru

Из научной литературы известно очень много микробных метаболитов, которые выделяют пробиотические бактерии [1, 6, 7, 8, 9]:

- Белки, АТФ и другие соединения, продуцируемые при стрессовых воздействиях.
- Летучие жирные и другие органические кислоты.
- Различные белки, пептиды и аминокислоты.
- Лактоны, пептидные феромоны, фураноны и другие аутоиндукторы, участвующие в реализации кворум-сенсинг феномена.
- Разнообразные простейшие метаболиты микробных клеток (CH₄, H₂S, NO, CO₂, H₂O₂).
- Нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, нуклеозиды.
- Витамины.
- Амины, полиамины, гормон-схожие субстанции, нейротрансмиттеры.
- Полисахариды, олигосахариды, пептидогликаны, липотейхоевые кислоты, мурамилдепептиды, гликопептиды, липополисахариды, фосфолипиды и другие.
- Антимикробные соединения (15000 природных и искусственно созданных; только более 150 антибиотиков существует на рынке).
- Лектины, биосурфактаны, пигменты и т.д.

○ К преимуществам микроэкологического средства ENTERON следует отнести то, что данное средство содержит именно комплекс метабитотиков, которые влияют на выполнение различных функций в организме человека, главная из которых – ингибирование патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и восстановление полезной аутомикробиоты, характерной для индивидуального человека. Это связано с тем, что микробиота человека имеет выраженный индивидуальный характер и различается как на видовом, так и на штаммовом уровне.

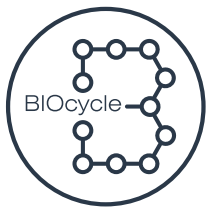
При действии многочисленных негативных факторов состав и количественное содержание микробиоты в организме человека может существенно изменяться [1, 6, 10, 11, 12].

Возникающий микробный дисбаланс нередко сопровождается нарушением в организме гомеостаза низкомолекулярных функциональных биомолекул и, как следствие, индуцирует дефекты в структуре и функциях метагенома, метаэпигенома, метаболизма, обмене передачи межклеточной информации, риску многих хронических заболеваний и преждевременному старению, связанных с дисбалансом микробной экологии человека [1, 11, 13, 14, 15, 16].

Содержание в составе микроэкологического средства ENTERON метапробиотиков пробиотических бактерий обусловлен тем, что они лишены недостатков.

К недостаткам традиционных пробиотиков, приготовленных на основе живых микроорганизмов, следует отнести:

- невозможность четкого определения оптимального количества бактерий для оказания пробиотического эффекта;
- неполное представление о механизмах и всех мишенях эффекта пробиотиков;
- у некоторых известных пробиотиков заявленный позитивный эффект кратковременен, отсутствует или не ясно выражен;
- не все пробиотики являются полностью безопасными для конкретного человека из-за возможных аллергических реакций.



BIOcycle

Осознанный подход
к красоте и здоровью



☎ 88005505727
✉ biocycle2n@yandex.ru
📷 biocycle_official
🌐 bio-cycle.ru

○ **Метабиотики** – следующий шаг в развитии профилактической медицины. Метабиотики являются структурными компонентами пробиотических микроорганизмов и/или их метаболитов, и/или сигнальных молекул с определенной (известной) химической структурой, которые способны оптимизировать специфичные для организма-хозяина физиологические функции, регуляторные, метаболические и/или поведенческие реакции, связанные с деятельностью индигенной микробиоты организма-хозяина.

Метабиотики (метапробиотики, метапребиотики, метасинбиотики, комметабиотики) обладают рядом преимуществ. По сравнению с пробиотиками на основе живых организмов метабиотики имеют известную химическую структуру, они имеют четкие мишени приложения, их можно применять на фоне антибиотикотерапии и других лекарственных средств, что позволяет одновременно с лечением не снижать эффективность функционирования микробиоты. Их лучше дозировать, они более безопасны, имеют более длительный срок годности, лучше абсорбируются, метаболизируются, распределяются по организму, тканям и органам, быстрее и в большей степени элиминируются из организма. [18, 19, 20, 21].

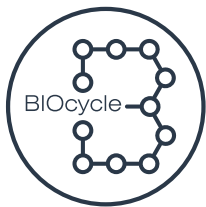
○ Следует отметить в составе микро-экологического средства ENTERON наличие продуктов метаболизма термофильного молочнокислого стрептококка (экзополисахариды, фермент – галактозидаза и др.), которые играют важную роль в усилении эффекта адгезии полезных микроорганизмов к стенкам кишечника и переваривании продуктов, содержащих лактозу.

В этой связи новое комплексное микроэкологическое средство ENTERON, содержащее метабиотики, – это эффективный и перспективный шаг в профилактической медицине и диетическом профилактическом питании. [18, 19, 20].

К преимуществам микроэкологического средства ENTERON следует отнести и содержание в нём пребиотика (инулин). Пребиотики не перевариваются ферментами желудочно-кишечного тракта человека, но способны подвергаться ферментации под воздействием микробных энзимов, образуемых некоторыми кишечными микроорганизмами, например, бифидо-бактериями.

○ К основным пребиотическим субстанциям относят: моносахариды, спирты (ксилит, мелибиоза, сорбит, ксилоза, раффиноза), олигосахариды (лактоза, галакто-олигосахариды, фруктоолигосахариды, соевые олигосахариды – стахиоза и т.д.), полисахариды (пектин, инулин, хитозан, пуллулан и т.д.), ферменты (микробные галактозидазы, протеазы сахаромикетов и т.д.), пептиды (соевые, молочные и т.д.), аминокислоты (валин, аргинин, цистеин, глутаминовая кислота и т.д.), антиоксиданты (витамины А, С, Е, каротины, глутатион, убихинон, соли селена и т.д.), ненасыщенные жирные кислоты (омега-3 и др.); органические кислоты (масляная, пропионовая, уксусная и др.), растительные и микробные экстракты (морковный, картофельный, томатный, рисовый, чесночный, дрожжевой и др.), другие соединения (лецитин, парааминобензойная кислота, лизоцим, лактоферрин, глюкановая кислота, крахмальная патока и т.д.); в качестве пребиотиков могут быть и полисахариды микробного происхождения. [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27].

○ К важным компонентам микроэкологического средства ENTERON относятся и экстракты трав (таволга, бадан, курильский чай, расторопша), обладающих профилактическими свойствами, усиливающими действие метабиотиков и пребиотика, что позволяет резко усилить эффективность ENTERONa.



Осознанный подход
к красоте и здоровью



88005505727
biocycle2n@yandex.ru
biocycle_official
bio-cycle.ru

Таким образом, одним из перспективных путей развития профилактической медицины и диетического профилактического питания является применение нового поколения микробиологических средств на основе продуктов жизнедеятельности (метабиотиков) пробиотических бактерий (бифидобактерий, лактобактерий, пропионовокислых бактерий), пребиотиков, экстрактов трав, к которым относится ENTERON, полученный по запатентованной технологии.

Вера Ивановна Ганина

Доктор технических наук, профессор,
почетный работник высшего профессионального образования
Российской Федерации,
независимый эксперт Всероссийской организации качества,
автор более 300 научных работ, в том числе 15 изобретений
в области изучения пробиотических и молочнокислых бактерий и
создания функциональных продуктов питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шендеров Б.А. Микробная экология человека и её роль в поддержании здоровья. / Б.А. Шендеров // *Метаморфозы*, 2014, 5. - С. 72-80.
2. Dethlefsen L. Incomplete recovery and individualized responses of the human distal gut microbiota to repeated antibiotic. / L. Dethlefsen, A. Relman // *PNAS*, 2011, 108.suppl.1:4554-4561
3. Shreiner A.B. The gut microbiome in health and in disease. / A.B. Shreiner AB, J.Y. Kao, V.B. Young // *Curr Opin Gastroenterol*, 2015, 31 (1): 69-75.
4. Charbonneau M.R. A microbial perspective of human developmental biology. / M.R. Charbonneau // *Nature*, 2016, 535. - P. 48-55.
5. Время выполнять обещания: доклад Независимой комиссии высокого уровня ВОЗ по неинфекционным заболеваниям, 2015, 31 (1): 69-75. <http://apps.who.int/ipis/bitstream/handle/10665/272713/9789244514160-rus.pdf>
6. Шендеров Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. - М.: Деллипринт, 2008. - 319 с.
7. Cox M.J. Sequencing the human microbiome in health and disease. / M.J. Cox, WOCM Cookson, M.F. Moffatt // *Human Mol Gen*, 2013, 22: 88-94.
8. Mischke M. The gut microbiota and their metabolites: potential implications for the host epigenome. *Microbiota of the Human Body*. / M. Mischke, T. Plosch // *Advances in Experimental Medicine and Biology* 2016. 902. Springer Intern Publ Switzerland. 33-44. Doi: 10.1007/978-3-319-31248-4_3.
9. Oleskin A.V. Role of Neurochemicals in the Interaction between the Microbiota and the Immune and the Nervous System of the Host Organism. / Oleskin A.V., B.A. Shenderov, V.S. Rogovsky. // *Probiotics and Antimicrobial Proteins*. February, 2017. DOI: 10.1007/s12602-017-9262-1.
10. Зольникова О.Ю. Микробиота кишечника, нутриенты и пробиотики с позиции взаимодействия оси «кишка-лёгкие». / О.Ю. Зольникова, К.В. Ивашкин, Е.Л. Буеверова, В.Т. Ивашкин. // *Вопросы питания*. 2019. Т. 88. 3. С. 13-22.
11. Gibson G.R. The international scientific association for probiotics and prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. / G.R. Gibson, R. Hutkins, M.E. Sanders, S.L. Prescott, R.A. Reimer, S.J. Salminen et. al. // *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*. Published online 14 Jun 2017. Doi: 10.1038/nrgast6ro. 2017.75.
12. Mukherjee P.K. Microbiota in gastrointestinal diseases. / P.K. Mukherjee, B. Sendid, G. Hoarau at al. // *Nat Rev. gastroenterolhepatol*, 2015, 12:77-87.
13. Shenderov B.A. Epigenomic programming: a future way to health? / Shenderov B.A., Midtvedt T. // *Microbial ecology in Health & Disease* 2014, v. 25: 24145 - <http://dx.doi.org/10.3402/mehd>.
14. Blaser M.J. The theory of disappearing microbiota and the epidemics of chronic diseases. / M.J. Blaser. // *Nat Rev Immun*, 2017, 17:461-463.
15. Nicolson G.L. Clinical effects of hydrogen administration: from animal and human diseases to exercise medicine. / Nicolson G.L., Mattos de G.F., Settineri R., Costa C., Ellithorpe R., Rosenblatt S., Valle La J., Jimenez A., Ohta S. // *Intern J Clin Medicine* 2016; 7: 32-76. doi.org/10.4236/ijcm.2016.71005.
16. Matson V. The commensal microbiome associated with anti-PD-1 efficacy in metastatic melanoma patients. / V. Matson, J. Fessler, R. Bao at al. // *Science*, 2018, 359:104-108.
17. Blaser M.J. The theory of disappearing microbiota and the epidemics of chronic diseases. / M.J. Blaser. // *Nat Rev Immun*, 2017, 17:461-463.
18. Ардатская М.Д. Пробиотики, пребиотики и метабиотики в коррекции микробиологических нарушений кишечника. / М.Д. Ардатская // *Медицинский совет*, 2015, 13. С. 94-99.
19. Шендеров Б.А. Метабиотики - новая технология профилактики заболеваний, связанных с микробиологическим дисбалансом человека. / Б.А. Шендеров // *Вестник восстановительной медицины*, 2017, 4. С. 40-48.
20. Шендеров Б.А., Ткаченко Е.И., Лазебник Л.Б., Ардатская М.Д. и др. Метабиотики - новая технология профилактики и лечения заболеваний, связанных с микробиологическими нарушениями в организме человека. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018; 151(3): С. 83-92.21.
21. Rastall R.A. Recent developments in prebiotics to selectively impact beneficial microbes and promote intestinal health. / R.A. Rastall, G.R. Gibson. // *Curr. Opin. Biotechnol.*, 2015, 32. - P.42-46.
22. Hill C. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. / C. Hill // *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol*. 2014, 11. P. 506-514.
23. Goh Y.J. Genetic mechanisms of prebiotic oligosaccharide metabolism in probiotic microbes. / Y.J. Goh, T.R. Klaenhammer. // *Ann. Rev. Food Sci. Technol.*, 2015, 6. P. 137-156.
24. Храмов А.Г. Пребиотики как функциональные пищевые ингредиенты: терминология, критерии выбора и сравнительной оценки, классификация. / А.Г. Храмов, С.А. Рябцева, Р.О. Будкевич, В.Р. Ахмедова, А.Б. Родная, Е.В. Маругина. // *Вопросы питания*, 2018. Т. 87. 1. С. 5-17.
25. Roberfroid M. Prebiotic effects: metabolic and health benefits. / Roberfroid M., Gibson G.R., Hoyle L., McCartney A.L. et al. // *Br J Nutr* 2010. 104. Suppl 2: 1-63.
26. Головенко О.В. Роль масляной кислоты в лечении органических и функциональных заболеваний толстой кишки. / О.В. Головенко, А.О. Халиф, А.О. Головенко. // *Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии*. // 2011. 3. С. 20-29.
27. Louis P. How to manipulate the microbiota: prebiotics. / P. Louis, H.J. Flint, C. Michel. // *Adv. Exp. Med. Biol.*, 2016, 902. P. 119-142