



6 апреля 2024

Метабиотики и их полезные свойства

Труханов Арсений Ильич

Центр научно-исследовательской деятельности курорта Mriya Resort & Spa

Медицина Здорового Долголетия

— перенос акцентов с органного на субклеточный молекулярный уровень

В условиях всё возрастающего неблагоприятного воздействия на человека разнообразных природных, техногенных, климато-экологических и психоэмоциональных факторов форма, исход и степень выраженности ответной реакции на эти стрессы в значительной степени определяется степенью обеспеченности человека сбалансированным набором низкомолекулярных первичных макро- и микронутриентов, которые являются либо предшественниками, либо обязательными участниками синтеза и метаболизма гормонов, нейротрансмиттеров, других медиаторов нервных, гуморальных, иммунных, энергетических, окислительно-восстановительных или иных реакций и процессов, обеспечивающих гомеостаз организма человека, адекватную работу и функционирование всех его органов, тканей и регуляторных механизмов

Функции микрофлоры пищеварительного тракта

Путём увеличения полезных и сокращения вредных бактерий достигается позитивное влияние на общее состояние здоровья и значительное улучшение кишечной флоры

- участие в водно-солевом обмене
- участие в формировании иммунологической толерантности к пищевым и микробным антигенам
- участие в метаболизме белков, жиров и углеводов
- продукция разнообразных биологически активных соединений
- иммуногенная роль
- детоксикация экзогенных и эндогенных токсических субстанций и соединений
- регуляция поведенческих реакций, в том числе аппетита, сна, настроения, циркадных циклов
- хранилище генетического материала
- регуляция запрограммированной гибели эукариотических клеток (апоптоза)

История продуктов функционального питания

СССР

1934 – 1939

- концентраты витамина С из хвои, смородины и шиповника
- витаминизация консервов, хлеба, конфет
- введение витаминов В1, В2 и РР в муку различных сортов (1939 г.)

США, Канада

1934 – 1939

- витаминизация муки: кальций, магний, цинк, железо и 6 витаминов

История пробиотиков

ГЕРОЛАКТ

продукт функционального питания

ИСТОЧНИК

Абхазия, Украина

ГОД

1986

НАЗНАЧЕНИЕ

профилактика возрастных изменений

ТЕХНОЛОГИЯ

селекция штаммов микроорганизмов для комплексной закваски

ГЕРОПРОТЕКЦИЯ, КОМПОНЕНТЫ

модифицированные белковые метаболиты, полиненасыщенные жирные кислоты, минеральные соли, витамины С и Е

ЗАКВАСКА

кокковидные, грамположительные молочнокислые бактерии – энтерококки, стрептококки

Геролакт, клинические исследования

- нормализация кишечной микрофлоры
- резкое снижение аммонифицирующих микроорганизмов, ответственных за гнилостные процессы
- липидный и минеральный обмен
- моторика желудочно-кишечного тракта
- увеличение витаминов группы В

Биотехнологическое направление «Метабиотики»

Использование метаболомного потенциала симбиотических (пробиотических) микроорганизмов для промышленного производства оригинальных лекарственных препаратов, биологически активных пищевых добавок и продуктов функционального питания на основе низкомолекулярных микробных субстанций известной химической структуры, обладающих разнообразной биологической и/или фармакологической общей и специфической активностью

Факторы,

влияющие на функциональные свойства и биосвоеимость физиологически активных ингредиентов микробного происхождения, входящих в состав метабиотиков

1. Физико-химические характеристики ингредиента

- а) молекулярная структура (L- или D-формы, α -, β -, γ или иные формы молекулы; валентность и изотопное состояние химических элементов, входящих в структуру функционального ингредиента и т.д.)
- б) растворимость, дисперсность, связи с лигандами макро- и микронутриентов
- в) состояние окисления
- г) взаимодействие с другими компонентами (усилителями и ингибиторами эффекта ингредиента)
- д) конкуренция за специфические транспортные белки или места абсорбции

2. Физиологические условия, связанные с организмом хозяина

- а) кислотность в желудке
- б) pH и редокс потенциал в просвете кишечника
- в) метаболическая активность кишечных соков
- г) перистальтика кишечника
- д) пищеварительный и физиологический статус (возраст, пол, беременность, лактация и т.д.)
- е) различные стрессовые факторы
- ж) наследственные дефекты

3. Состояние симбиотической микробиоты пищеварительного тракта

4. Технологии получения функционально активного микробного соединения

Реализация концепции «Метабиотики»

Детальное изучение метаболома всех известных и потенциальных пробиотических штаммов с целью возможности их последующего использования в качестве стартерных культур для промышленного производства микробных субстанций различного фармакологического или диетического назначения

Метабиотики на российском рынке

Наименование

Хилак-Форте
(лекарственное средство)

Бактистатин
(БАД)

Daigo (Дайго)
(пищевой продукт)

Содержание, состав

Метаболические продукты:
Escheria coli, *Streptococcus faecalis*,
Lactobacillus acidophilus,
Lactobacillus helveticus

Фильтрат культуральной жидкости
Bacillus subtilis, штамм № 3;
полипептиды, полисахариды,
аминокислоты, витамины группы В,
соевые компоненты, ферменты

Смесь пептидов-биорегуляторов,
16 штаммов лактобацилл

Назначение

Восстановление состава и функций
кишечной микробиоты,
нормализация уровней витаминов
В и К в микроорганизме

Переваривание жиров и белков в
кишечнике, иммуномоделирующий
и детоксикационный эффект

Нормализует состав и функции
кишечной микробиоты

Влияние метабиотиков на флору кишечника человека



Перспективы развития технологии метабиотиков

Форма

Метапробиотики

Метапребиотики

Метасинбиотики

Метанутрибиотики

Метабиотики целевого назначения

Метаантиоксибиотики

Метаэнергобиотики

Тип продукта

Лекарственные средства

БАДы

Функциональные продукты питания (компонент)

Состав

Белки

Пептиды

Адгезины

Биосурфактанты

Лектины

Нуклеиновые кислоты

Компоненты клеточных стенок

Источник

Культуральные жидкости лактобацилл, бифидобактерий, энтерококков и других пробиотических бактерий