ПСИХОБИОТИКИ. ВЛИЯНИЕ БИФИДО И ЛАКТОБАКТЕРИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА. И КАК КИШЕЧНЫЕ БАКТЕРИИ, ВЛИЯЮТ НА НАШУ ПСИХИКУ

Афанасьева В.В.

Кафедра педагогики и психологии, лечебный факультет

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»

Минздрава РФ (г. Новосибирск)

Научный руководитель: зав.каф., к.п.н., доцент, Гриневецкая Т.Н.

**Аннотация**

Психобиотики - это кишечные бактерии, влияющие на психику человека.

Появляется все больше свидетельств того, что бактерии, присутствующие в кишечнике (называемые кишечным микробиомом или кишечной микробиотой), могут оказывать существенное влияние на познание и настроение человека, открывая перед нейробиологией новые горизонты.

Увеличение количества «хороших бактерий» в нашем кишечнике способно снизить воспаление, уровень кортизола, стресс, облегчить симптомы тревоги и депрессии, улучшить память и даже повысить ощущение социальной защищенности.

Это показывает, что полезные кишечные бактерии (даже в форме лекарств-пробиотиков) могут служить транспортом для нейроактивных соединений, обеспечивая взаимосвязь кишечника с мозгом, которую называют осью «кишечник-мозг».

Уже есть термин «психобиотик», который используется для обозначения живых микроорганизмов, прием которых в соответствующих количествах может приводить к благоприятным последствиям для здоровья пациентов с психическими заболеваниями.

Изучение этих новых классов пробиотиков может открыть перспективу реорганизации микробиоты кишечника с целью эффективного лечения различных психических расстройств. Подобный подход предвещает совершенно новую эру в психофармакологии, поскольку этот канал раскрывает иные механизмы воздействия, отличные от тех, что используют обычные психотропные препараты.

Психобиотики также обладают свойствами антиоксидантов и свободных радикалов, могут увеличивать выработку гамма-аминомасляной кислоты и приводить к улучшению всасывания некоторых других питательных веществ, которые играют важную роль в патофизиологии депрессии.

**Ключевые слова:** психобиотики; бифидобактерии; лактобактерии; кишечные бактерии; пробиотики; пребиотики; микробиоты; организм человека; психика человека.

1. **Введение**

Психобиотики: кишечные бактерии, влияющие на психику человека

Появляется все больше свидетельств того, что бактерии, присутствующие в кишечнике (называемые кишечным микробиомом или кишечной микробиотой), могут оказывать существенное влияние на познание и настроение человека, открывая перед нейробиологией новые горизонты.

Увеличение количества «хороших бактерий» в нашем кишечнике способно снизить воспаление, уровень кортизола, стресс, облегчить симптомы тревоги и депрессии, улучшить память и даже повысить ощущение социальной защищенности.

Это показывает, что полезные кишечные бактерии (даже в форме лекарств-пробиотиков) могут служить транспортом для нейроактивных соединений, обеспечивая взаимосвязь кишечника с мозгом, которую называют осью «кишечник-мозг».

Уже есть термин «психобиотик», который используется для обозначения живых микроорганизмов, прием которых в соответствующих количествах может приводить к благоприятным последствиям для здоровья пациентов с психическими заболеваниями.

Изучение этих новых классов пробиотиков может открыть перспективу реорганизации микробиоты кишечника с целью эффективного лечения различных психических расстройств. Подобный подход предвещает совершенно новую эру в психофармакологии, поскольку этот канал раскрывает иные механизмы воздействия, отличные от тех, что используют обычные психотропные препараты.

Психобиотики также обладают свойствами антиоксидантов и свободных радикалов, могут увеличивать выработку гамма-аминомасляной кислоты и приводить к улучшению всасывания некоторых других питательных веществ, которые играют важную роль в патофизиологии депрессии.

**2. Методы и методологии**

Отличия бифидобактерий от лактобактерий

Несмотря на то, что бифидо и лактобактерии объединяет польза, которую они приносят организму, между двумя видами имеются характерные отличия. К таким отличиям можно отнести:

1. Процентное соотношение. При сохраненном балансе кишечной микробиоты, около 95% приходится на бифидобактерии, и только 5% представлены лактобактериями.
2. Область жизнедеятельности. Бифидобактерии обитают преимущественно в просвете толстого кишечника, при этом лактобактерии располагаются в толстом кишечнике, на слизистой оболочке вульвы и во влагалище у женщин, а также в полости рта.
3. Бифидобактерии относятся к грамположительным анаэробным микроорганизмам, которым для поддержания жизнедеятельности не нужен кислород. Одной из главных функций этих микроорганизмов является поддержание пристеночного пищеварения. Кроме того, бифидобактерии создают естественный барьер в полости кишечника и препятствуют проникновению болезнетворных микроорганизмов и токсинов во внутреннюю среду.
4. Лактобактерии могут одинаково существовать как в присутствии кислорода, так и в условиях его отсутствия. Одной из главных функций лактобактерий является выработка фермента лактаза, который расщепляет молочный сахар (лактозу). Лактобацилы формируют естественную иммунную защиту, ускоряют процесс регенерации эпителия, а также принимают активное участие в процессах фагоцитоза. Обе разновидности микроорганизмов несут пользу для организма человека, поэтому очень важно позаботиться о сохранении баланса меду ними и условно патогенными бактериями.

Бифидобактерии: незримые стражи организма

Бифидобактерии (лат. Bifidobacterium) относятся к роду грамположительных анаэробных бактерий. Название происходит от латинского bifidus – «разделённый надвое» и бактерии. Представляют собой не образующие спор слегка изогнутые палочки длиной от 2 до 5 мкм, иной раз на концах с раздвоением, утончением или утолщением в виде шаровидных вздутий. Из всех бактерий именно они обладают наиболее значительным представительством в организме человека. В период молочного вскармливания составляют 80-90% нормальной кишечной флоры детей. Большая их часть находится в толстой кишке, является основой ее пристеночной и полостной микрофлоры. Располагаются их клетки одиночно, парами, V-образно, а иногда в виде цепочек или розеток. С их участием подавляются популяции гнилостных и болезнетворных микробов.

В настоящее время идентифицировано 24 штамма бифидобактерий. Наиболее изучены B. bifidum, B. adolescentis, B. breve, B. longum, B. infantis, B. pseudolongum, B. thermophilum и др. Из них повышенное внимание исследователей привлекли следующие виды: B. infantis, B. longum, B. bifidum, так как именно они из всех названных чаще всего доминируют в кишечнике детей, находящихся на грудном вскармливании.

Функции бифидобактерий:

Этими маленькие клетки наряду с остальными представителями полезной микрофлоры кишечника выполняются либо регулируются многочисленные функции человеческого организма. В процессе своей жизнедеятельности ими образуются органические кислоты, способствующие установлению нормальной кишечной среды.

Бифидобактерии имеют выраженный микробный антагонизм. Они препятствуют развитию патогенной, условно-патогенной, гнилостной и способствующей метеоризму вредной микрофлоры кишечника, что является значительным фактором защиты организма – особенно в раннем возрасте! – от развития инфекций и в целом патологических процессов в кишечнике. Вместе с другими полезными кишечными микроорганизмами они принимают активное и непосредственное участие в пищеварении и всасывании. Способствуют ферментативному переваривания пищи, поскольку с их помощью усиливается гидролиз белков, сбраживаются углеводы, а также омыляются жиры, растворяется клетчатка. Кроме этого, стимулируется перистальтика кишечника, что способствует эвакуации его содержимого без каких-либо проблем.

В их активе и участие в синтезе и всасывании витаминов – в частности, группы В, витамина К, фолиевой и никотиновой кислот. Бифидобактерии благоприятствуют синтезу незаменимых аминокислот, с их участием лучше усваиваются соли кальция, витамин D. Антианемическое, антирахитическое и антиаллергическое действия также характерны для этих полезных микроорганизмов.

Еще одна важная функция бифидобактерий – участие в иммунологических реакциях организма (то есть, они укрепляют иммунитет). Стимулируют лимфатическую систему, синтез иммуноглобулинов. Благодаря их участию возрастает активность лизоцима и уменьшается проницаемость сосудистых тканевых барьеров для токсических продуктов жизнедеятельности патогенных и условно-патогенных организмов.

Когда нет дисбактериоза, присутствующие в кишечнике бифидобактерии активно продуцируют уксусную и молочную кислоты, снижают рН. Молочная кислота ингибирует развитие патогенной, газообразующей и гнилостной флоры, стимулируя, наоборот, рост полезных микроорганизмов. Кроме этого, улучшается всасываемость нутриентов, стимулируются секреторная функция пищеварительных желез и перистальтика кишечника. Изменение рН-среды (в кислую сторону) имеет антибактериальное действие. Доказано, что молочнокислые бактерии снижают частоту возникновения сальмонеллеза, а также могут воздействовать  на возбудителя туберкулеза, стафилококков и другие микроорганизмы. Восстанавливают нормальный баланс микрофлоры кишечника после массированной антибиотикотерапии.

Польза бифидобактерий

Какую же конкретно пользу приносят организму такие продукты? Благодаря содержащимся в них бифидобактериям, в организме уменьшаются аллергические реакции, укрепляется иммунитет, снижаются уровень холестерина в крови и риск возникновения злокачественных новообразований и т.д. Факт: уже через несколько недель употребления в пищу кисломолочных продуктов или препаратов - пробиотиков прекращаются процессы самоотравления организма и гнилостные процессы в кишечнике, начинает восстанавливаться нормальная работа печени и почек.

Множество людей в современном мире страдают избыточным весом и ожирением различных степеней, к которым приводит нездоровое пищевое поведение, злоупотребление сладким и мучным. Отчаявшимся похудеть людям на помощь придут те самые бифидобактерии, которые содержатся в кисломолочных продуктах. Так, употребление такими пациентами кефира эффективно вдвойне: как мочегонное средство, он способствует выведению из организма худеющего лишней жидкости, а как содержащий полезную микрофлору – очищению кишечника и ускорению метаболизма. Кефир используется при так называемых монодиетах (кефирная диета), а также в качестве продукта, употребляемого в разгрузочные дни, являющимися составными частями других распространенных диет.

Многие наверняка думают, что бифидобактерии живут исключительно в организме человека. На самом деле это не так. Встречаются они и у теплокровных животных. Особенно большую значимость имеют для новорожденных животных, активно участвуя в формировании их иммунного статуса. С момента появления животного на свет, бифидобактерии с представителями другой полезной микрофлоры стимулируют работу лимфатической системы, участвуют в формировании общего пула иммуноглобулинов, образуют неспецифическую защиту.

Лактобактерии: активаторы клеточного иммунитета

Лактобактерии (*Lactobacillus*) – это род молочнокислых бактерий, который в настоящее время насчитывает 130 различных видов. Бактерии семейства *Lactobacillus* – непатогенные грамположительные облигатные или факультативные анаэробы с высокой ферментативной активностью. Многие виды лактобактерий являются нормальной микрофлорой желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), в том числе полости рта и толстой кишки. Наибольшее количество лактобактерий находится в толстом отделе кишечника (106–107 КОЕ/г фекалий). Количество лактобактерий в испражнениях во многом зависит от характера питания. У здоровых детей, находящихся на грудном вскармливании, лактобактерии обнаруживаются в кале в количестве 106–107 КОЕ/г, в то время как у детей, находящихся на искусственном вскармливании, уровень лактобактерий часто бывает более высоким, достигая 108 КОЕ/г фекалий. Лактобактерии представляют собой меньшую часть микрофлоры кишечника, однако они выполняют не менее важные метаболические функции, чем основной представитель нормофлоры толстого кишечника – бифидобактерии. Лактобактерии угнетают рост гнилостных и условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) за счет способности выделять целый ряд веществ: молочную кислоту, лизоцим, бактериоцины (лактоцины B, F, J, M, лактобревин, плантарицин и др.). Эти продукты жизнедеятельности лактобактерий обладают выраженным антибактериальным эффектом, а также влияют на мембраны эпителиоцитов, синтез ДНК и протеинов. В клинических и экспериментальных исследованиях установлено, что лактобактерии подавляют размножение патогенной и условно-патогенной микрофлоры – *K. pneumoniae*, *P. vulgaris*, *P. aeruginosa*, *S. typhosa*, *S. schottmuelleri*, *Sarcina lutea*, *S. dysenteriae*, *S. paradysenteriae*, *S. marcescens*, *S. aureus*, *S. faecalis*, *S. lactis*, *V. comma* и др. .
 Лактобактерии обладают способностью активировать клеточный иммунитет и подавлять продукцию иммуноглобулина (Ig) E. Иммуномодулирующее действие лактобактерий связывают с присутствием в их клеточной стенке пептидогликанов и тейхоевых кислот, которые, как известно, являются поликлональными индукторами и иммуномодуляторами. Кроме того, установлено, что введение лактобактерий мышам сопровождалось увеличением количества плазматических клеток, усилением синтеза антител к вирусу гриппа и ротавирусу, а также увеличением синтеза IgA и IgM на слизистых оболочках бронхов. Защитные свойства IgA связаны с его способностью предупреждать адгезию и инвазию патогенных бактерий, а также проникать в энтероциты кишечника и воздействовать на репликационный цикл вирусов, находящихся внутри клеток. Секреторные IgA, в отличие от остальных иммуноглобулинов, выполняют функции специфического иммунологического барьера, связывая антигены на поверхности эпителия и препятствуя их проникновению внутрь организма и тем самым уменьшая вероятность развития как воспалительного, так и аллергического процессов.

Лактосодержащие пробиотики второй группы, в состав которых входят и различные виды бифидобактерий, оказались высокоэффективными в составе комплексной терапии как средства альтернативной антибиотикам этиотропной монотерапии среднетяжелых форм ОКИ бактериальной этиологии, а также при ротавирусной инфекции. Из них заслуживает внимания БАД Полибактерин. В наших исследованиях было проведено изучение клинической эффективности и воздействия на микробиоценоз кишечника Полибактерина у 50 больных среднетяжелыми формами ОКИ вирусной и бактериальной этиологии в возрасте от 6 месяцев до 14 лет. Установлено, что дополнительное включение пробиотика в базисную терапию ОКИ вирусной этиологии достоверно сокращает продолжительность острого периода заболевания (с 4,1 ± 0,18 до 2,7 ± 0,12 дня). Клиническая и санирующая эффективность Полибактерина в качестве средства альтернативной этиотропной терапии ОКИ бактериальной и вирусно-бактериальной этиологии существенно выше, чем фуразолидона (или гентамицина перорально). Полибактерин, в отличие от антибактериальных препаратов, оказывает выраженное нормализующее воздействие на количественный и качественный состав микрофлоры кишечника и способствует сокращению средней продолжительности острого периода заболевания при ОКИ бактериальной этиологии с 6,3 ± 0,22 до 3,6 ± 0,12 дня. Клиническое выздоровление наступает у всех больных по окончании пятидневного курса лечения, независимо от типа диареи, в то время как в группах сравнения оно имеет место лишь в 50–60% случаев.

Клинические данные, подтверждающие использование психобиотиков:

Доказательства того, что психобиотики могут быть полезны при тревоге и депрессии у людей, уже существуют. Например, одно двойное слепое рандомизированное контролируемое исследование показало, что у здоровых людей, которые принимали смесь пробиотиков в течение тридцати дней, было меньше психологических расстройств, чем у представителей контрольной группы, принимавших плацебо.

Аналогичное по методологии исследование показало, что трехнедельное молоко, содержащее пробиотик, приводит к значительному улучшению симптомов депрессии. И, наоборот, у очень высокого процента детей с расстройствами аутистического спектра было обнаружено нарушение кишечной микробиоты (в частности, 10-тикратное увеличение количества бактерий Clostridium) и выявлены соответствующие желудочно-кишечные симптомы.

**3. Результаты**

Мною был проведен анализ на фоне собственных исследований:

Так сказать, интервью с самим собой. Вы когда–нибудь пробовали брать интервью у самого себя? Некоторым это может показаться шизофренией, но, с другой стороны, это очень интересный метод для того, чтобы разобраться в самом себе. Познать самого себя. Найти ответы на волнующие тебя вопросы. Поговорить со своим вторым «Я» по душам, прочувствовать его проблемы и поделиться собственными.

Для того, чтобы провести данный анализ, я составила анкету, купила «психобиотики» («РиоФлора Иммуно») и следила за своим состоянием в течении 30 дней. На вопросы анкеты, составленной мною, я отвечала два раза, до приема «психобиотиков» и спустя 30 дней после приема.

АНКЕТА. ПСИХОБИОТИКИ. ВЛИЯНИЕ БИФИДО И ЛАКТОБАКТЕРИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.И КАК КИШЕЧНЫЕ БАКТЕРИИ, ВЛИЯЮТ НА НАШУ ПСИХИКУ
1. Пол
2. Возраст
3. Знаете ли вы что такое психобиотики?
4. Принимаете ли вы эти препараты?
5. Какие изменения вы чувствуете? (если принимаете «психобиотики»)
6. Присутствует тревога и депрессия в вашей жизни?
7. Уменьшилась ли тревога, депрессия, после приема психобиотиков? (если принимаете «психобиотики»)
8. Имеются ли у вас проблемы со сном?
9. Нормализовался ли сон, после приема психобиотиков? (если принимаете «психобиотики»)
10. Чувствуете ли вы улучшение состояния, прилив сил и энергии после приема психобиотиков? (если принимаете «психобиотики»)
11. Сколько по времени вы их принимаете? (если принимаете «психобиотики»)
12. Вам прописал данный препарат врач? Или же Вы сами начали их принимать? Почему? (если принимаете «психобиотики»)
13. Как часто вы ходите на приём ко врачу?

**4. Обсуждение**

Результаты самоопроса:

|  |  |
| --- | --- |
| До приема «Психобиотиков» 1. Женский2. 21 год 3. Да 4. Нет 5.----------- 6. Да 7.----------- 8. Да 9.----------- 10. --------- 11. --------- 12. --------- 13. Частенько  |  После приема «Психобиотиков» 1. Женский2. 21 год3. Да4. Да (уже 30 дней)5. Чувствую прилив энергии, сон потихоньку нормализуется, тревожного состояния не наблюдаю 6. Нет7. Да 8. Нет9. Да10. Да11. 30 дней12. Прописал врач по состоянию здоровья13. Намного реже  |

В ходе сравнительного анализа были выявлены некоторые отличия между основными показателями. Мое состояние значительно улучшилось. Уже на 7 день приема «психобиотиков» я чувствовала прилив сил и энергии. Сон нормализовался на 21 день, а тревожное состояние и депрессия исчезли спустя две недели приема препарата.

**5. Заключение**

Клинические исследования, изучающие терапевтическое воздействие психобиотиков на нервно-психологические состояния, пока ещё незначительны, малоизучены и носят сугубо предварительный характер, они всё же дают основание считать, что изменение состава кишечной микробиоты имеет реальный потенциал для основательного продвижения в лечении заболеваний, в том числе и психиатрических.

Пищеварение человека, независимо от пола и возраста не может быть комфортным без сохранения баланса полезных и условно патогенных микроорганизмов, обитающих в просвете кишечника. Полезная микрофлора представлена бифидо и лактобактериями, которые не только формируют до 70% общего иммунитета, но и принимают активное участие в процессе пищеварения, а также синтезируют отдельные биологически-активные вещества и витамины. Под воздействием различных внешних и внутренних негативных факторов может нарушаться баланс кишечной микробиоты, что влечет за собой ряд негативных последствий.

**Литература:**

1. Бельмер С.В. Дисбактериоз кишечника // РМЖ. 2004. Т. 12. № 3. С. 148–151.
2. Жихарева Н.С., Хавкин А.И. Терапия дисбактериоза // РМЖ. 2006. Т. 14. № 19. С. 1384–1385.
3. Ушкалова Е.А. Роль пробиотиков в организме// Фарматека. 2007. № 6. С. 16–23.
4. Инфекционные болезни и эпидемиология. / Покровский В.Н., Пак С.Г., Брико Н.И., и др. // М.: ГЭОТАР-Медиа – 2007
5. Шенвальд С., Цар В. Результаты одинарного плацебо-контролируемого клинического испытания, Лек, 1984.
6. Arunachalam K, Gill HS, Chandra RK. Enhancement of natural immune function by dietary consumption of Bifidobacterium lactis (HN019). Eur J Clin Nutr 2000;54(3):263–67.
7. Bassetti S, Frei R, Zimmerli W. Fungemia with Saccharomyces cerevisiae after treatment with Saccharomyces boulardii. Am J Med 1998; 105:71–72.
8. Bengmark S. Colonic food: pre- and probiotics. Am J Gastroenterol 2000;95(Suppl. 1):S5–7.
9. Cremonini F, Di Caro S, Covino M, et al. Effect of different probiotic preparations on anti-Helicobacter pylori therapy-related side effects: a parallel group, triple blind, placebo-controlled study. Am J Gastroenterol 2002;97:2744–49.
10. Elmer GW, Surawicz CM, McFarland LV. Biotherapeutic agents. JAMA 1996;275:870–76.
11. Hilton E, Isenberg HD, Alperstein P, et al. Ingestion of yogurt containing Lactobacillus acidophilus as prophylaxis for candidal vaginitis. Ann Intern Med 1992;116:353–57.
12. Loizeau E. Can antibiotic-associated diarrhea be prevented? Ann Gastroenterol Hepatol 1993; 29:15–18.