

«Микробы в нашем организме: соседи, друзья или враги?»

Немного истории

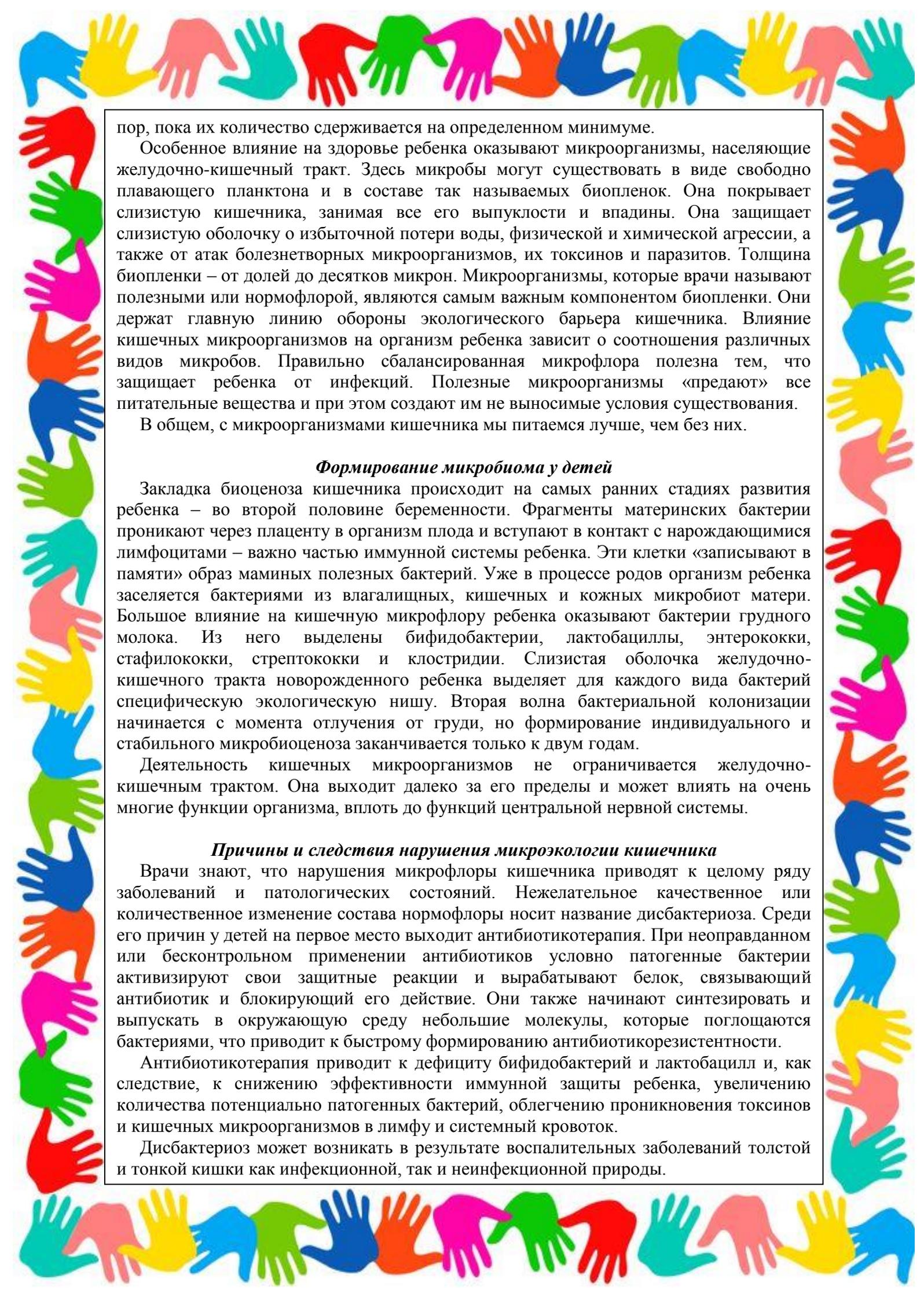
Наука о микроорганизмах зародилась около 300 лет назад благодаря любознательности и мастерству Антония ван Левенгука. Стремясь проникнуть в глубь вещей, он вытачивал уникальные линзы для самодельных микроскопов. Решив однажды понять, почему хрен такой едкий, он растер его, рассмотрел под микроскопом и увидел огромный живой мир. Эти живые существа он назвал «зверюшками» (теперь они известны как простейшие). В 1683 году, ему удалось разглядеть еще меньших по размеру «зверюшек» (бактерии). Наблюдения Левенгука заложили основы микробиологии, но роль микроорганизмов в нашей жизни стала проясняться лишь через 100 лет, в результате открытий Луи Пастера.

Мы живем среди огромного многообразия микроорганизмов, населяющих землю, воздух, воду, растения и все живые организмы. Удивляет их поразительная приспособляемость к условиям внешней среды и долгожительство. Их обнаруживают в глубоких слоях ледников, на дне вулканов, в метеоритах. Не пример ли это вечной жизни! Великое разнообразие микроорганизмов связано с разнообразием внутриклеточных процессов, за счет которых они живут. В этом микромире все уникально, даже способы питания. Микроорганизмы в микробных сообществах, объединенных пищевыми отношениями, действуют идеально слаженно.

«Третий мир» человека

Человеческий организм существует не только в результате связей и обмена информацией между своими составными частями, но и благодаря связям с внешней средой. Микроорганизмы являются одним из основных мостиков и оказывают огромное влияние на биохимию и физиологию нашего тела. В свою очередь организм человека предоставляет им все необходимое для роста и развития условия: питательные среды, условия температуры и влажности. Общее количество микроорганизмов, живущих в нашем теле, достигает 10^{15} , что на два порядка больше собственных клеток человека. Они распределяются по организму не в случайном порядке, а в виде организованных сообществ. Около 20% из них обитают в полости рта, 40% - в желудке, тонкой и толстой кишке, 15-16% - в верхних отделах органов дыхания, 18-20% - в урогенитальном тракте у мужчин и 10% - во влагалище женщин. Большинство из этих микробов не наносят нам никакого вреда. Напротив, они фундаментальная часть того, что делает нас людьми. «Встроившись» в жизнь организма, микробиота обменивается с клетками хозяина генетическим материалом, «делается своей» для иммунной системы человека и сама оказывает на его влияние. Она индивидуальна для каждого человека и играет роль, хотя и невидимого, но тонко настроенного на конкретного человека, органа. За промежуточное положение, которое «наши» микроорганизмы занимают между внешней и внутренней средой, они получили название «третьего мира человека».

В процессе длительной совместной эволюции микроорганизмы и человек выработали сложнейшие стратегии сосуществования. С одним из них эти отношения принимают взаимовыгодный характер. «Расплачиваясь» за предоставленные кровь и пищу, микроорганизмы – «друзья» синтезируют для него витамины, участвуют в процессе пищеварения, защищают от болезнетворных бактерий. Другие микробы «нахлебники» - питаются отжившими клетками и остатками органических веществ, они не приносят организму ни очевидной пользы, ни явного вреда. Третьи - «затаившиеся враги» - не проявляют агрессии против хозяина и не вызывают болезнь только до тех



пор, пока их количество сдерживается на определенном минимуме.

Особенное влияние на здоровье ребенка оказывают микроорганизмы, населяющие желудочно-кишечный тракт. Здесь микробы могут существовать в виде свободно плавающего планктона и в составе так называемых биопленок. Она покрывает слизистую кишечника, занимая все его выпуклости и впадины. Она защищает слизистую оболочку от избыточной потери воды, физической и химической агрессии, а также от атак болезнетворных микроорганизмов, их токсинов и паразитов. Толщина биопленки – от долей до десятков микрон. Микроорганизмы, которые врачи называют полезными или нормофлорой, являются самым важным компонентом биопленки. Они держат главную линию обороны экологического барьера кишечника. Влияние кишечных микроорганизмов на организм ребенка зависит от соотношения различных видов микробов. Правильно сбалансированная микрофлора полезна тем, что защищает ребенка от инфекций. Полезные микроорганизмы «предают» все питательные вещества и при этом создают им не выносимые условия существования.

В общем, с микроорганизмами кишечника мы питаемся лучше, чем без них.

Формирование микробиома у детей

Закладка биоценоза кишечника происходит на самых ранних стадиях развития ребенка – во второй половине беременности. Фрагменты материнских бактерий проникают через плаценту в организм плода и вступают в контакт с нарождающимися лимфоцитами – важно частью иммунной системы ребенка. Эти клетки «записывают в памяти» образ маминых полезных бактерий. Уже в процессе родов организм ребенка заселяется бактериями из влагалищных, кишечных и кожных микробиот матери. Большое влияние на кишечную микрофлору ребенка оказывают бактерии грудного молока. Из него выделены бифидобактерии, лактобациллы, энтерококки, стафилококки, стрептококки и клостридии. Слизистая оболочка желудочно-кишечного тракта новорожденного ребенка выделяет для каждого вида бактерий специфическую экологическую нишу. Вторая волна бактериальной колонизации начинается с момента отлучения от груди, но формирование индивидуального и стабильного микробиоценоза заканчивается только к двум годам.

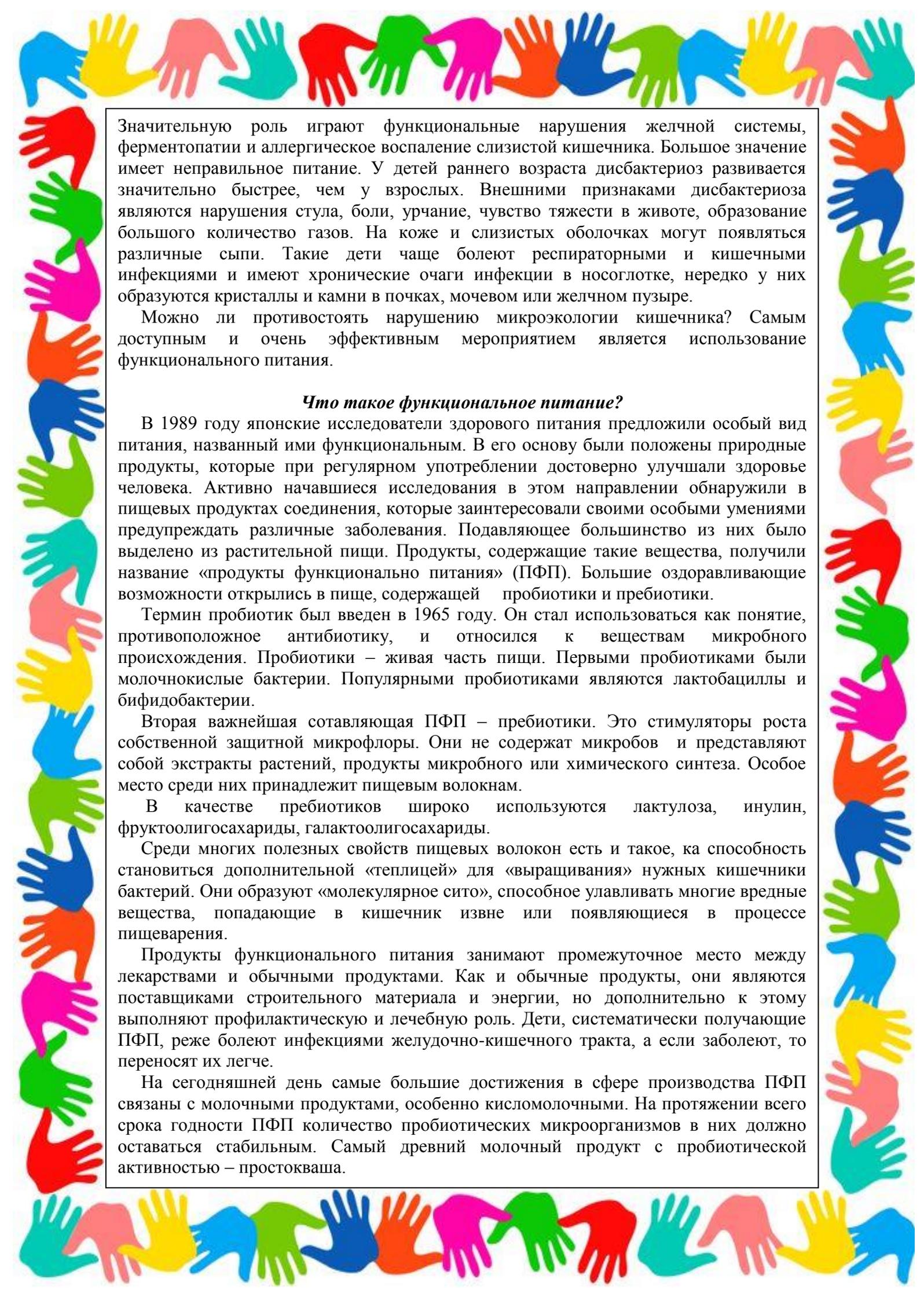
Деятельность кишечных микроорганизмов не ограничивается желудочно-кишечным трактом. Она выходит далеко за его пределы и может влиять на очень многие функции организма, вплоть до функций центральной нервной системы.

Причины и следствия нарушения микроэкологии кишечника

Врачи знают, что нарушения микрофлоры кишечника приводят к целому ряду заболеваний и патологических состояний. Нежелательное качественное или количественное изменение состава нормофлоры носит название дисбактериоза. Среди его причин у детей на первое место выходит антибиотикотерапия. При неоправданном или бесконтрольном применении антибиотиков условно патогенные бактерии активизируют свои защитные реакции и вырабатывают белок, связывающий антибиотик и блокирующий его действие. Они также начинают синтезировать и выпускать в окружающую среду небольшие молекулы, которые поглощаются бактериями, что приводит к быстрому формированию антибиотикорезистентности.

Антибиотикотерапия приводит к дефициту бифидобактерий и лактобацилл и, как следствие, к снижению эффективности иммунной защиты ребенка, увеличению количества потенциально патогенных бактерий, облегчению проникновения токсинов и кишечных микроорганизмов в лимфу и системный кровоток.

Дисбактериоз может возникать в результате воспалительных заболеваний толстой и тонкой кишки как инфекционной, так и неинфекционной природы.



Значительную роль играют функциональные нарушения желчной системы, ферментопатии и аллергическое воспаление слизистой кишечника. Большое значение имеет неправильное питание. У детей раннего возраста дисбактериоз развивается значительно быстрее, чем у взрослых. Внешними признаками дисбактериоза являются нарушения стула, боли, урчание, чувство тяжести в животе, образование большого количества газов. На коже и слизистых оболочках могут появляться различные сыпи. Такие дети чаще болеют респираторными и кишечными инфекциями и имеют хронические очаги инфекции в носоглотке, нередко у них образуются кристаллы и камни в почках, мочевом или желчном пузыре.

Можно ли противостоять нарушению микроэкологии кишечника? Самым доступным и очень эффективным мероприятием является использование функционального питания.

Что такое функциональное питание?

В 1989 году японские исследователи здорового питания предложили особый вид питания, названный ими функциональным. В его основу были положены природные продукты, которые при регулярном употреблении достоверно улучшали здоровье человека. Активно начавшиеся исследования в этом направлении обнаружили в пищевых продуктах соединения, которые заинтересовали своими особыми умениями предупреждать различные заболевания. Подавляющее большинство из них было выделено из растительной пищи. Продукты, содержащие такие вещества, получили название «продукты функционально питания» (ПФП). Большие оздоравливающие возможности открылись в пище, содержащей пробиотики и пребиотики.

Термин пробиотик был введен в 1965 году. Он стал использоваться как понятие, противоположное антибиоту, и относился к веществам микробного происхождения. Пробиотики – живая часть пищи. Первыми пробиотиками были молочнокислые бактерии. Популярными пробиотиками являются лактобациллы и бифидобактерии.

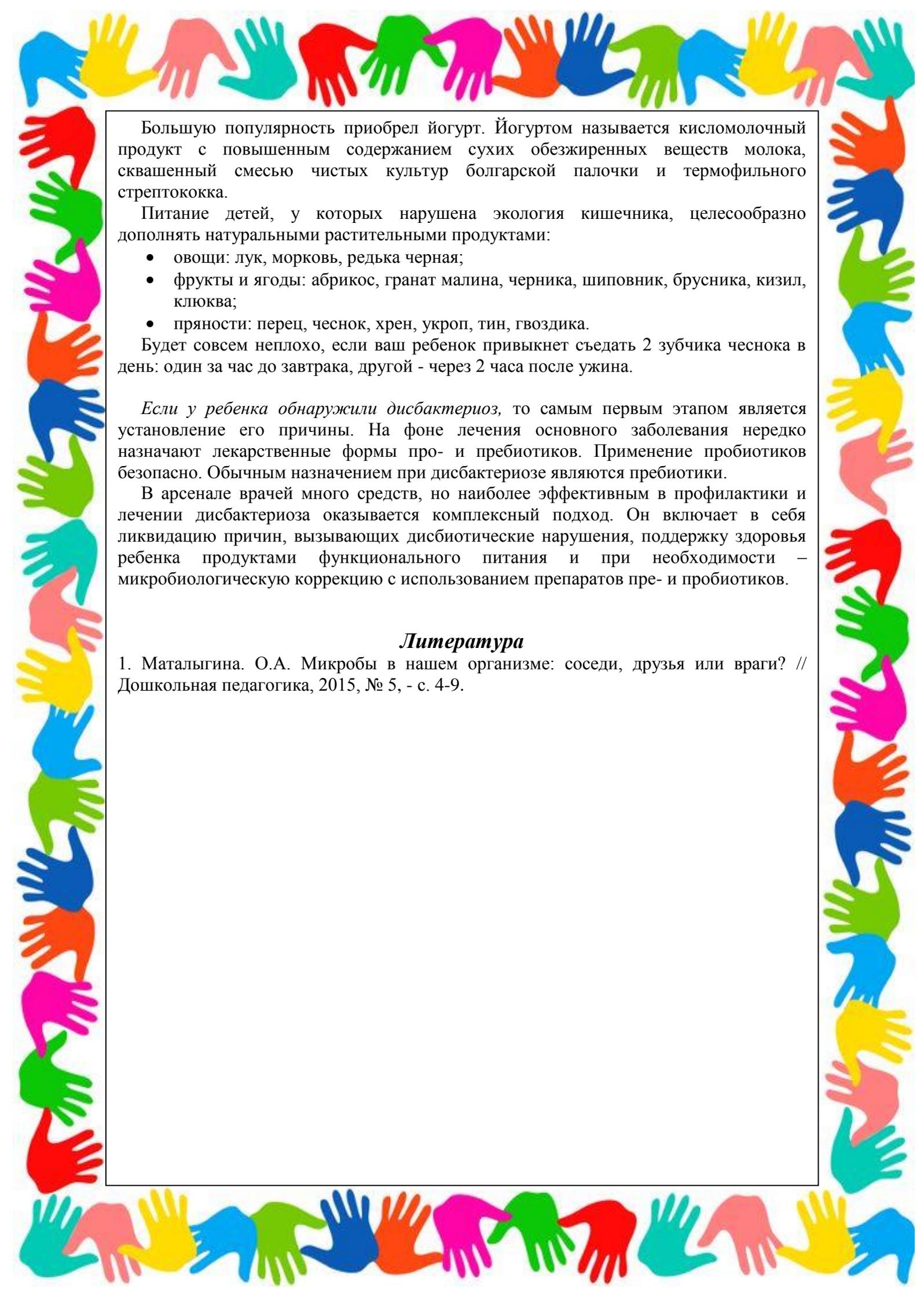
Вторая важная составляющая ПФП – пребиотики. Это стимуляторы роста собственной защитной микрофлоры. Они не содержат микробов и представляют собой экстракты растений, продукты микробного или химического синтеза. Особое место среди них принадлежит пищевым волокнам.

В качестве пребиотиков широко используются лактулоза, инулин, фруктоолигосахариды, галактоолигосахариды.

Среди многих полезных свойств пищевых волокон есть и такое, как способность становиться дополнительной «теплицей» для «выращивания» нужных кишечника бактерий. Они образуют «молекулярное сито», способное улавливать многие вредные вещества, попадающие в кишечник извне или появляющиеся в процессе пищеварения.

Продукты функционального питания занимают промежуточное место между лекарствами и обычными продуктами. Как и обычные продукты, они являются поставщиками строительного материала и энергии, но дополнительно к этому выполняют профилактическую и лечебную роль. Дети, систематически получающие ПФП, реже болеют инфекциями желудочно-кишечного тракта, а если заболеют, то переносят их легче.

На сегодняшний день самые большие достижения в сфере производства ПФП связаны с молочными продуктами, особенно кисломолочными. На протяжении всего срока годности ПФП количество пробиотических микроорганизмов в них должно оставаться стабильным. Самый древний молочный продукт с пробиотической активностью – простокваша.



Большую популярность приобрел йогурт. Йогуртом называется кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, сквашенный смесью чистых культур болгарской палочки и термофильного стрептококка.

Питание детей, у которых нарушена экология кишечника, целесообразно дополнять натуральными растительными продуктами:

- овощи: лук, морковь, редька черная;
- фрукты и ягоды: абрикос, гранат малина, черника, шиповник, брусника, кизил, клюква;
- пряности: перец, чеснок, хрен, укроп, тин, гвоздика.

Будет совсем неплохо, если ваш ребенок привыкнет съедать 2 зубчика чеснока в день: один за час до завтрака, другой - через 2 часа после ужина.

Если у ребенка обнаружили дисбактериоз, то самым первым этапом является установление его причины. На фоне лечения основного заболевания нередко назначают лекарственные формы про- и пребиотиков. Применение пробиотиков безопасно. Обычным назначением при дисбактериозе являются пребиотики.

В арсенале врачей много средств, но наиболее эффективным в профилактики и лечении дисбактериоза оказывается комплексный подход. Он включает в себя ликвидацию причин, вызывающих дисбиотические нарушения, поддержку здоровья ребенка продуктами функционального питания и при необходимости – микробиологическую коррекцию с использованием препаратов пре- и пробиотиков.

Литература

1. Маталыгина. О.А. Микробы в нашем организме: соседи, друзья или враги? // Дошкольная педагогика, 2015, № 5, - с. 4-9.