

Миняева Ольга Викторовна¹, Соломкина Наталья Юрьевна², Андрианова Ольга Леонидовна¹, Насырова Светлана Фаниловна¹

ЕСТЬ ЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ В СИНЕРГИИ ТРАДИЦИОННЫХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РАЗНЫХ ГРУПП

¹ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия

²ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия

Интенсивное сельское хозяйство, изменение технологии пищевой промышленности привело к тому, что населению предлагаются продукты, не обладающие биологической ценностью. Употребление продуктов, обладающих биологической ценностью соответствует принципам адекватного питания, которые дополняют постулаты рационального питания, в том, что питание должно быть сбалансировано по микробиотическому составу и по содержанию пищевых волокон и воды.

Не мало важно забывать о местных, национальных и индивидуальных особенностей питания каждого. В связи с чем, целесообразно обратиться к обычаям наших предков. Традиционно разные народы для сохранения полезных свойств пищи при длительном хранении прибегали к ее ферментированию. Сегодня тысячелетние традиции ферментации продуктов переживают настоящий ренессанс. Ферментированные продукты - настоящая панацея для жителей больших городов.

Ключевые слова: биосфера, эндоэкология адекватное питание, нитриенты, пищевые добавки, микробиом, ферментирование, культурные традиции, население

Minyaeva Olga Viktorovna¹, Solomkina Natalya Yuryevna², Andrianova Olga Leonidovna¹, Nasyrova Svetlana Fanilovna¹

IS THERE A NEED FOR SYNERGY OF TRADITIONAL AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE WHEN ORGANIZING NUTRITION FOR DIFFERENT GROUPS?

Intensive agriculture and changes in food industry technology have led to the fact that the population is offered products that do not have biological value.

The consumption of products with biological value corresponds to the principles of adequate nutrition, which complement the postulates of rational nutrition, in that nutrition should be balanced in microbiotic composition and in the content of dietary fiber and water.

It is also important to forget about the local, national and individual nutritional characteristics of everyone. Traditionally, different peoples resorted to fermentation to preserve the beneficial properties of food during long-term storage. Today, the thousand-year-old tradition of fermenting foods is experiencing a real renaissance. Fermented foods are a real panacea for residents of big cities

Keywords: biosphere, endoecology, adequate nutrition, nitrites, food additives, microbiome, fermentation, cultural traditions, population

Биосфера Земли представляет собой продукт многовековой динамики жизнедеятельности населявших ее в прошлом и живущих в настоящем всех живых существ. Совместно со свойствами абиотической среды, она создают условия для существования сложного комплекса взаимосвязанных экосистем. Действие внешних и внутренних факторов провоцируют постоянные изменения биологических систем и формируют одну глобальную экосистему Земли [1].

Биогенный компонент на планете Земля разнообразный. Здесь существует более 2 миллионов видов живых существ. Каждый из них, вносит свой вклад в изменения среды обитания.

Известно так же, что суммарная масса бактерий на планете Земля превышает массу животных.

Несомненно, что бактерии играют большую роль в биогеоценозе Земли и жизни человека.

Экосистему человека (среднего роста и веса) составляют 30 триллионов эукариотических клеток тела и около 40 трлн «жителей» желудочно-кишечного тракта [11].

Для сравнения на Земле сегодня проживает 8 000 000 000 человек и 40 000 000 000 000 микроорганизмов в теле одного человека. В его каловых массах бактерии составляют 60 % [12].

Микроорганизмы находятся в сложных отношениях с организмом хозяина: оказывает нейтральное значение, приносят пользу или оказывают негативное действие.

В природе здорового организма заложены защитные механизмы против негативного влияния внешней среды, в том числе и исходящие от микроорганизмов.

Однако, за последнее время прослеживается тенденция к снижению уровня адаптации человека к постоянно меняющимся условиям окружающей среды, вызванного ухудшением экологической обстановки, что создает предпосылки для нарушения равновесия эндоэкологии в пользу микроорганизмов, развиваются дисбиозы.

Удивительный парадокс! Казалось бы, с улучшением уровня жизни за счет технического прогресса, должны создаваться благоприятную обстановку для всего биогенного компонента, но тем не менее мы видим насколько становится уязвимой микрофлора человека. Виной всему – не верное исполнение гигиенических мероприятий, диет, бездумное применение пестицидов, антибиотиков, обработанной пищи, кондиционеров.

Рост количества городов, а с ним и городского населения, создает необходимость обеспечения его большим количеством продуктов питания, воды. Это привело к изменению технологий в пищевой промышленности.

Решение важной задачи – накормить население планеты, в данное время актуально как никогда.

Сегодня человечество озадачено привлекательным замыслом создания «идеальной пищи», с той целью, чтобы можно было не только накормить всех жителей планеты Земля, но и использовать возможность пищи с целью предупреждения развития различных заболеваний, тем самым повлиять на природу человека [2].

Ряд ученых предлагает создание искусственной пищи, чтобы не зависеть от капризов погоды.

И пока ученые бьются над решением данной проблемы, население продолжает жить и хочет есть. Для удовлетворения базовых потребностей населения, как и российских граждан, производителями предлагаются разнообразные по составу продукты питания.

Контроль за качеством и безопасностью пищевой продукции, поступающие на полки магазинов и общественного питания, осуществляет Роспотребнадзор Российской Федерации.

Сегодня ведомством реализуется федеральный проект в рамках нацпроекта «Демография», в части здорового питания «Укрепление общественного здоровья», основная цель которого является привлечение внимания и повышение грамотности населения к качеству предлагаемых продуктов питания и услуг [8].

Для более глубокого понимания что влияет на качество предлагаемых продуктов, обратимся к известным определениям, из области нутрициологии и диетологии, о пищевой и биологической ценности питания.

Из чего следует, что пищевая ценность питания — это понятие, включающее энергетическую ценность продукта, содержанием в нем пищевых веществ, его органолептические свойства (цвет, запах, вкус), доброкачественность и безвредность [2].

Для осуществления требований к доброкачественности и безопасности выпускаемых продуктов питания, помимо изначального отбора качественного, неповрежденного сырья, в дальнейшем производится термическая обработка и добавление пищевых добавок (консервантов, антибиотиков), предотвращающие химическую и биологическую порчу продуктов и увеличивающие их сроки хранения.

В конечном итоге, это позволяет располагать объекты производства за чертой города, тем самым становиться не столь важным соблюдать короткий срок доставки продовольствия.

При этом, хотя с одной стороны, продукты обладают пищевой ценностью и соблюдается критерий безопасности для человека и окружающей среды, с другой стороны – готовая продукция утрачивает свое качество, исходя из понимания биологической ценности пищи.

Справедливости ради, нужно сказать, что использование пищевых добавок в продуктах питания регламентируется нормативно-законодательной базой всех государств.

Однако, все нормативы касаются одного вещества, использующегося в качестве пищевой добавки. Исследований о том, какие эффекты на организм человека, разных возрастных групп, оказывает одновременное применение двух, трех или нескольких добавок, в их различных сочетаниях, не проводилось.

Следует учитывать такое понятие, как биологическая ценность продуктов питания, которая определяется не только отличными органолептическими свойствами (которые сегодня создаются искусственно, применяя красители, усилители вкуса и запаха) и отсутствием в них токсических компонентов, важно чтобы продукт обладал высокой степенью перевариваемости и усвояемости компонентов пищи, обусловленной содержанием в них качественного состава

белков, жиров, углеводов; наличия необходимого пропорционального соотношения макро-, микроэлементов; достаточного количества биологически активных веществ (антиоксидантов, витаминов, кумаринов... и т.п.). Немаловажное значение, определяющее биологическую ценность пищи, обуславливает содержание в ней воды, балластных веществ и, особая роль, количество и соотношение штаммов микрофлоры.

Несмотря на то, что физиология человека, его потребности изучаются в течении последних столетий, сегодня продолжают изыскания научного обоснования аспектов питания, как здорового, так и больного человека, ввиду изменения его социального поведения и экологии окружающей среды, а также, ввиду развития фундаментальных и прикладных наук, появились новые возможности для проведения исследований.

Развивается наука о питании человека. Ее достижения внедряются в организацию питания населения и защищаются на законодательном уровне. Принципы здорового питания закреплены Федеральным законом от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [9].

Ученые утверждают, что употребление продуктов, обладающих биологической ценностью, соответствует принципам адекватного питания, которые дополняют постулаты рационального питания, в том, что пища должна быть сбалансирована по микробиотическому составу и по содержанию пищевых волокон и воды.

Постулаты адекватного питания близки к положениям лечебно-профилактического питания, так как выполнение их нормализует течение защитных, регуляторных и адаптационно-компенсаторных механизмов, динамическую стабильность эндоэкологии, и таким образом, повышает физическую и умственную работоспособность человека, способствует профилактике различных заболеваний у детей и взрослых, предупреждению преждевременного старения и увеличивает активное долголетие [2].

Таким образом для обеспечения полноценной жизни населения Земли необходимы качественные продукты питания. Высокая потребность в них привела к интенсивному использованию сельскохозяйственных земель и нарушению правил ее использования, что в свою очередь привело к истощению её плодородности и, как следствие, к тому, что полученное сырье имеет низкое содержание биологически активных веществ, заражено спорами *Aspergillus niger*, *Phytophthora* и др.

Поэтому, следуя принципам адекватного питания, для обеспечения растущих потребностей современного человека, необходимо ежедневно, обогащать рацион различными нутриентами (биологически-активными добавками) [5].

Ускорение темпа жизни современного человека, изменило кулинарные традиции и технологии приготовления пищи, что привело к еще большему снижению ее качества - биологической ценностью такие продукты не обладают.

Данные свойства продуктов необходимо учитывать при организации питания здоровых лиц, чья работа связана с вредными условиями труда, проживающих на окраине крупных промышленных производств или в больших городах, тем кому необходимо организовывать лечебно-профилактическое питание с целью предупреждения нарушений в организме, снижения риска развития заболеваний, обусловленных воздействием вредных факторов.

Выше говорилось, что принципам лечебно-профилактического питания соответствует организация адекватного питания, и что современные продукты не отвечают этим требованиям.

При организации питания больных людей, имеющих нарушения функции различных органов, необходимо более четко отслеживать выполнение регламентирующих требований.

Только при точном исполнении принципов лечебного питания, направленных на обеспечение соответствия между объемом и качеством принимаемой пищи, и возможностями больного организма ее усваивать, на всех этапах пищеварения, можно добиться полноценного обеспечения потребностей пациента в пищевых веществах и энергии [5].

При этом важно учитывать местное и общее воздействия пищи на больной организм, использовать различные режимы питания (щадающие, тренировки, нагрузки и разгрузки).

Немаловажно помнить о местных, национальных и индивидуальных особенностях питания каждого человека [6].

Исходя из вышеизложенного, целесообразно обратиться к обычаям наших предков.

Все новое – хорошо забытое старое!

Первые упоминания о преобразовании и сохранении пищи датируется 7 тысяч лет до н.э [10].

Традиционно разные народы для сохранения полезных свойств пищи при длительном хранении прибегали к ее ферментированию (маринады, моченье, соленье, квашение и силосование (для животных)). Для этого не использовалось сложное оборудование, только герметичные емкости: изначально деревянные бочки, позднее керамика, стекло, нержавеющая сталь.

Ферментация в домашних условиях проходит без участия «ускорителей» процесса, а за счет собственных микроорганизмов и образовавшихся в биохимическом процессе кислот и спиртов.

Испокон веку в гастрономической культуре разных стран и народов в пищу используются продукты, подвергшиеся расщеплению микроорганизмами – плесенью, дрожжами, бактериями.

Широкое распространение получило ферментация мяса (природные ферменты); проращивание различных злаков; брожение молока, бобовых, злаков для приготовления напитков (квасов, травяных чаев, молочных продуктов), хлеба, соуса, уксуса; мочение ягод, фруктов; квашение, засолка и маринование овощей, грибов.

Их же использовали, как лечебные средства от разных недугов.

Еще в XIX веке Луи Пастер объяснил эффект ферментации тем, что в бескислородной среде происходит естественное брожение за счет микроорганизмов. В последующем, было установлено, что ферментация может быть не только анаэробной, но и аэробной, с использованием кислорода [4] – «сухая выдержка». В этом случае ферментация осуществляется за счет природных энзимов (сычужный фермент желудка жвачных животных и др.).

Этимология происхождения слов «фермент» и «энзим» показывает процесс, который использовался для описания изменений, происходящие в продукте: в латинском языке *fermentum* - «бурлить, кипеть», а в греческом - ζύμη, ἔνζυμον «закваска, перемешивать».

Органические соединения, содержание в продуктах, расщепляются в процессе окислительно – восстановительных реакций, происходят химические превращения с образованием газов.

Биохимический процесс приводит к образованию новых органических (незаменимые аминокислоты, амины, органические и жирные кислоты, спирты, пептиды, интерферон, антиоксиданты, витамины группы В, С, и К и др.) и неорганических соединений (кислоты, соли), обогащающие состав нового продукта, получающегося в процессе созревания. Например, одним из продуктов брожения является АТФ и ацетил-КоА [7].

Современные ученые подтвердили полезные свойства ферментированных блюд: хлеба на закваске, кефира, квашеной капусты и огурцов.

При брожении происходит процесс расщепления некоторых веществ, что способствует лучшему пищеварению и их усвоению.

Биологически активные вещества, образующие в процессе ферментации участвуют в регуляции функции иммунной, эндокринной, пищеварительной, сердечно-сосудистой системы

Кроме того, на выходе получается продукт, обогащенный «чудо бактериями» восстанавливающие кишечную микрофлору, участвующие в ферментативных реакциях переработки пищевых волокон.

Физиологическая роль нормальной микрофлоры кишечника разнообразна. Всем известно ее влияние на состояние слизистых оболочек. При нормальном составе биоценоза кишечника, нормализуется местная иммунная защита и активируются процессы регенерации в ней, что предохраняет слизистую оболочку от воспалительно-дистрофических изменений и подавляет гиперпластические процессы, лежащих в основе канцерогенеза; нормализуется секреторная активность и сорбционные свойства кишечника, процессы проницаемости и интестинальных транспортных механизмов, что улучшает инактивацию экзо-, и эндотоксинов (нитритов, ксенобиотиков, индола, скатола, фенолов и др.).

Научные исследования последних лет утверждают, что нарушение микробиома человека играет важную роль в развитии различных заболеваний. Имеются доказательства связи изменения состава микрофлоры кишечника с патогенезом ожирения, сахарного диабета,

бронхиальной астмы, заболеваниях ЖКТ, болезней сердца и сосудов, неврологических заболеваний (рассеянный склероз и аутизм) [13]. Поэтому, для данной категории больных, необходимо более широко употреблять разнообразные ферментированные продукты.

Готовый ферментированный продукт обогащен пробиотиками, пищевыми волокнами, которые в свою очередь нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта за счет создания оптимальных условий для кишечной микробиоты; увеличивают сорбцию токсичных веществ, участвуют в водно-электролитном обмене. За счет увеличения объема каловых масс, активизации моторики и увеличения массы мышечного слоя, способствует своевременному опорожнению кишечника, что приводит к снижению давления в его полости, а значит чувства дискомфорта в области живота. Уменьшение скорости всасывания продуктов гниения и брожения (вследствие своевременного выведения каловых масс) сопровождается уменьшением воспалительных процессов и интоксикации.

Несомненно, все достоинства и возможности ферментированного продукта отражается на состоянии всего организма, поэтому они должны быть включены в рацион питания как здорового, так и больного человека и в первую очередь, для пациентов, страдающих желудочно-кишечными недугами, различными проявлениями аллергических реакций, часто и длительно болеющие вирусными и простудными заболеваниями, сахарным диабетом и ожирением.

Из вышеизложенного, без преувеличения можно утверждать, что ферментированные продукты - настоящая панацея для жителей больших городов, так как они чаще жителей сельской местности употребляют продукты, не позволяющие организму находиться на высоком уровне адаптации.

Среди жителей деревень меньше заболеваемость обусловленной непереносимостью глютена и лактозы, пищевых аллергий, астмы. Стоит детально изучить различие образа жизни и пищевого рациона жителей, проживающих в крупных городах и маленьких деревнях.

Мне кажется, что результат предопределен: жители далеких, маленьких поселений не имея возможность постоянно приобретать продукты длительного хранения, содержащие консерванты, антибиотики и пластификаторы, а вместо этого больше употребляют ферментированных продуктов (собственного приготовления), пьют чистую воду, больше двигаются.

Что остается нам, жителям мегаполисов и маленьких городов? Вопрос риторический.

Сегодня тысячелетние традиции ферментации продуктов переживают настоящий ренессанс. Поэтому, во всех кулинарных школах стоит обучать технологии ферментации различных продуктов. А пока, студенты обучаются мастерству кулинарной «алхимии», если мы хотим есть действительно полезный продукт, чтобы сохранить здоровье, нам остается взять ситуацию в собственные руки. Имеет смысл заквашивать свой собственный йогурт, капусту,

свекольник; готовить свои соусы, майонезы, кетчупы; пить свой чайный (комбуча) и японский гриб и др...

Современные ученые должны повернуться лицом к тысячелетнему опыту врачевания, детально исследовать возможности традиционной и народной медицины с целью применения этих знаний для профилактики, лечения, реабилитации детей и взрослых, с различными патологическими состояниями.

Только сегодня становятся понятна, представленная Владимиром Вернадским, концепция о единстве биосферы и человечества [1]. Мы живем в прекрасном, но хрупком мире сложных, взаимообусловленных явлений. Осознанное поведение, изменение ценностей каждого может не только сделать нашу жизнь здоровой и счастливой, но и сократить скорость нарастания экологической катастрофы. Наша судьба, судьба планеты Земля – в наших руках!

Список использованной литературы

1. Биосфера и ноосфера/ В.И. Вернадский. М.: Наука, 1989. – 261 с.
2. Диетология. Под ред. А. Ю. Барановского, 5-е изд. - СПб.: Питер, 2017. - 1104 с.: ил
3. Дисбактериоз и дисбиоз кишечника А. Ю Барановский - С-Пб.: Питер, 2008. – 264 с.
4. Микробиология. В. Емцев/ Учебник для бакалавров. — Litres, 2015. — С. 376. — 446 с.
5. Нутриентное поведение человека: монография / О.В. Буюклинская и др.; под ред. доц. А.Н. Плакуева, проф. А.Л. Санникова. - Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2013. - 213 с
6. Ошибки диетологии (решение трудных проблем в питании здорового и больного человека)/ А.Ю. Барановский, Л.И. Назаренко – С-Пб.: СПбМАПО, 2011 г – 736 с.
7. Куранова Н. Г., Купатадзе Г. А. Микробиология. Часть 2. Метаболизм прокариот. - М.: Прометей, 2017. - 100 с.
8. Пресс-центр управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. [https://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-centr/186-press-centr/10191-kachestvo-i-bezopasnost-produktov-dlya-rossiyan-pod-kontrolem-rospotrebnadzora#:~:text=%D0%92%20%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%20%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B8,%D1%80%D1%84\).](https://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-centr/186-press-centr/10191-kachestvo-i-bezopasnost-produktov-dlya-rossiyan-pod-kontrolem-rospotrebnadzora#:~:text=%D0%92%20%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%20%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B8,%D1%80%D1%84).)
9. Принципы здорового питания были закреплены Федеральным законом от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ред. от 01.03.2020).
10. McGovern P. E., Zhang J., Tang J., Zhang Z., Hall G. R., Moreau R. A., Nuñez A., Butrym E. D., Richards M. P., Wang C. S., Cheng G., Zhao Z., Wang C. Fermented beverages of pre- and proto-historic China.// Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America. - 2004. - 21 December (vol. 101, no. 51). - P. 17593-17598. doi: 10.1073/pnas.0407921102. Epub 2004 Dec 8.
11. Ron Sender, Shai Fuchs, and Ron Milo. Are we really vastly outnumbered? Revisiting the ratio of bacterial to host cells in humans // Cell 164 (3), 337-340 (2016). doi 10.1016/j.cell.2016.01.013 {Sender2016pr} Preprint BioRxiv (2016), 036103. doi 10.1101/036103

12. “Smart bacteria”, Ben-Jacob, E., Shapira, Y., Tauber, A. I. in “Chimera and Consciousness. Evolution of the Sensory Self”, chapter 5, page 55. Edited by Margulis, L., Asikainen, C.A. and Krumbein, W.E., The MIT Press, Cambridge Boston (2011)

13. Arumugam M., Raes J., Pelletier E. et al. Enterotypes of the human gut microbiome // Nature. 2011. Vol. 473. № 7346. P. 174–180

Сведения об авторе статьи:

Миняева Ольга Викторовна - доцент кафедры нейрохирургии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кандидат медицинских наук, доцент, врач-рефлексотерапевт. e-mail doctor.acupuncture.olga9@gmail.com