

**СВОЙСТВА МИКРООРГАНИЗМОВ,
ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ
properties of microorganisms that are part of fermented milk products**

К. В. Малахова, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный Аграрный Университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

Кисломолочные продукты обладают уникальными свойствами, которые приносят существенную пользу для здоровья потребителей благодаря наличию функциональных микроорганизмов, характеризующимися пробиотическими, антимикробными, антиоксидантными, пептидными свойствами и т.д. Польза для здоровья производимых кисломолочных продуктов заключается в синтезе питательных веществ, профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, профилактике рака, желудочно-кишечных расстройств, аллергических реакций, диабета и других. Данная статья представляет собой обзор информации о некоторых функциональных свойствах микроорганизмов, связанных с кисломолочными продуктами и напитками, и их пользе для здоровья потребителей.

Ключевые слова: пробиотики, кисломолочные продукты, микроорганизмы.

Annotation

Fermented milk products have unique properties that bring significant benefits to the health of consumers due to the presence of functional microorganisms characterized by probiotic, antimicrobial, antioxidant, peptide properties, etc. The health benefits of fermented milk products are the synthesis of nutrients, prevention of cardiovascular diseases, prevention of cancer, gastrointestinal disorders, allergic reactions, diabetes and others. This article is an overview of information about some of the functional properties of microorganisms associated with fermented milk products and beverages, and their benefits for the health of consumers.

Keywords: probiotics, fermented milk products, microorganisms.

Пробиотические микроорганизмы

Пробиотики характеризуются как живые микроорганизмы, употребление которых в достаточных количествах приносят пользу здоровью человека. Пробиотические организмы, используемые в пищевых продуктах, должны обладать способностью противостоять желудочному соку, воздействию желчи и быть способными размножаться и колонизировать в пищеварительном тракте. Благотворное влияние продуктов, имеющих в составе пробиотические микроорганизмы, на здоровье и питание человека постоянно возрастает, и пробиотики широко используются в качестве биоингредиентов во многих функциональных кисломолочных продуктах.

Согласно ГОСТ Р 555777-2013 для накопления благоприятного эффекта необходимо регулярное потребление продуктов, содержащих пробиотики в следующем количестве:

• лактобактерий (*Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. plantarum*, *L. fermentum*, *L. rhamnosus*, *L. reuteri*) не менее 10⁶ КОЕ/г;

- бифидобактерий (*Bifidobacterium bifidum*, *B. longum*, *B. infantis*, *B. adolescentis*, *B. breve*) не менее 5×10^6 КОЕ/г;
- живых йогуртных культур (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*) не менее 10⁶ КОЕ/г.

Наиболее часто используемые пробиотические бактерии относятся к группе Лактобацилл и Энтерококков, к роду Бифидобактерии, однако в последние годы в качестве потенциальных пробиотиков также были разработаны дрожжи и другие микробы. Продукты, содержащие пробиотические бактерии, обычно представляют собой пищевые продукты и включенные в них добавки.

Кисломолочные продукты являются наиболее традиционным источником пробиотических штаммов лактобацилл, однако они также могут добавляться в мясные продукты, закуски, фруктовые соки и т.д. Известно о пробиотических свойствах Лактобактерии плантарум, выделенной из кимчи, корейского ферментированного овощного продукта, а также обнаружено, что они предотвращают рост Хеликобактер пилори, которые являются источником заражения человека хеликобактериозом. Пробиотический штамм ацидофильных лактобацилл продуцирует конъюгированную линолевую кислоту, являющуюся в некоторой степени противораковым средством.

Синбиотики. В последние годы в клиническую практику и повседневную жизнь все чаще стали входить лекарственные препараты, биологически активные пищевые добавки и продукты функционального питания, в составе которых одновременно находятся представители различных категорий пробиотиков. Части этих лекарств, пищевых добавок и продуктов питания, помимо живых микроорганизмов, обогащены бифидогенным фактором, различными витаминами, минеральными солями, клетчаткой, антиоксидантами и другими соединениями. Согласно ГОСТу: синбиотик - это физиологически функциональный компонент пищи, представляющий собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков, в которой пробиотики и пребиотики оказывают взаимоукрепляющее действие на физиологические функции и метаболические процессы в организме человека.

Антимикробные Свойства

Большое количество видов бактерий, выделенных из ферментированных молочных и овощных продуктов образуют антимикробные соединения, такие как бактериоцин и низин, благодаря чему отмечается их высокая антимикробная активность.

Виды бактерий, выделенные из кимчи, проявляют сильную антимикробную активность в отношении бактерии *Listeria monocytogenes*, которая вызывает листериоз — бактериальную инфекцию; золотистого стафилококка, кишечной палочки и сальмонеллы.

Микроорганизмы в качестве защитных культур, например, продуценты бактериоцина, могут иметь ряд преимуществ, поскольку они могут изменять вкус, текстуру и питательную ценность готовых продуктов даже вне условий перерабатывающих производств.

Производство ферментов микроорганизмами

Одной из основных целей приготовления кисломолочных продуктов является выработка оказывающих полезные воздействия на организм человека ферментов, производимых микроорганизмами.

Во время ферментации пищевых продуктов микроорганизмы вырабатывают ферменты, способствующие расщеплению сложных соединений до более простых, таких как протеиназа, амилаза, манназа, целлюлаза и каталаза, что улучшает и облегчает их усвояемость

Риск для здоровья ферментированных продуктов

Одним из важных рисков для здоровья в ферментированных продуктах является наличие биогенных аминов. Биогенные амины представляют собой низкомолекулярные органические соединения. Энтеробактерии и энтерококки являются основными биогенными производителями аминов в пищевых продуктах. Продукты с высоким уровнем биогенных аминов можно считать нездоровыми. Высокие уровни (>100 мг/кг) гистамина и тирамина могут вызывать угнетающие свойства для здоровья человека. Прием пищи, содержащей небольшое количество гистамина, не оказывает значительного эффекта у здоровых людей, но может приводить к непереносимости гистамина у лиц, характеризующихся нарушением активности диаминоксидазы, либо из-за генетической предрасположенности, желудочно-кишечных заболеваний, либо лекарств с ингибиторами моноаминоксидазы. Максимальный предел в 100 мг/кг гистамина в пищевых продуктах указывает на безопасный уровень для потребления.

Некоторые ферментированные продукты и напитки имеют преимущества для здоровья из-за присутствия функциональных микроорганизмов. Несмотря на то, что многие кисломолочные продукты и напитки продаются во всем мире как здоровое питание, лечебная пища, нутрицевтические продукты, биопродукты, но из-за урбанизации, изменений в образе жизни и перехода от традиционных пищевых привычек к коммерческим фаст-фудам, производство и потребление традиционных ферментированных продуктов постепенно сокращается.

Вывод

Пробиотические микроорганизмы являются неотъемлемой частью здорового питания современного человека, без них трудно поддерживать микрофлору кишечного тракта взрослых, а в особенности еще развивающихся детей и подростков, в условиях непрерывно и стремительно ухудшающейся экологической ситуации.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 55577-2013 Продукты Пищевые Специализированные И Функциональные
2. *Грунская В. А.* Биотехнология продуктов функционального назначения на молочной основе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. А. Грунская, Д. С. Габриелян, Н. Г. Острцова. Вологда: ВГМХА им. Н. В. Верещагина, 2019. 84 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138545>.
3. Основы биологической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2019. 208 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112688>
4. Технология пробиотиков и продуктов на их основе [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. О. С. Войтенко. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. 171 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134397>.
5. *Харенко Е. Н.* Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. СПб.: Лань, 2019. 204 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113907>.