

Студенческая

газета

БиоТех

Пищевые продукты и биотехнология

№ 7 (март), 2026 г.

кафедра биологии

биологический факультет

УО «Гомельский государственный университет

им. Ф. Скорины»

Пищевая биотехнология использует микроорганизмы, ферменты и культуры клеток для создания, улучшения и переработки пищевых продуктов. Ключевые направления включают получение пробиотиков, витаминов, ферментных препаратов, функциональных продуктов питания и использование ГМО для повышения питательной ценности. Биотехнологии обеспечивают безопасность, увеличивают сроки хранения и создают новые продукты, такие как белковые добавки, обогащенные изделия и продукты ферментации (сыры, вино, хлеб).

Основные направления пищевой биотехнологии:

- **Ферментация и брожение:** производство хлеба, сыра, йогуртов, вина, пива, уксуса.
- **Использование ферментов:** применение микробных протеиназ, реннина (для сыра), пепсина и бромелаина для улучшения структуры, ускорения созревания и повышения усвояемости продуктов.
- **Функциональные продукты:** продукты, обогащенные пробиотиками, пребиотиками и биоактивными веществами (БАВ, БАД) для здоровья.
- **Микробиологический синтез:** получение витаминов, аминокислот, белка из микроорганизмов.
- **Генная инженерия (ГМО):** создание штаммов-продуцентов для пищевых компонентов и разработка сельскохозяйственного сырья с улучшенными свойствами (соя, кукуруза).

Преимущества биотехнологий в пищевой индустрии:

- **Повышение качества:** улучшение вкуса, текстуры и питательной ценности.
- **Безопасность:** использование натуральных консервантов и улучшение гигиенических показателей продукции.
- **Экологичность:** внедрение более чистых производственных процессов.
- **Новые виды сырья:** переработка вторичных ресурсов и создание пищевых компонентов из нетрадиционных источников. Наиболее распространенным модельным объектом молекулярно-биологических исследований в наше время являются клеточные культуры.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКВАСОК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОКА

Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски:

I – продукты с использованием многокомпонентных заквасок (кефир, кумыс);

II – продукты с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков (творог, сыр домашний, сметана, простокваша обыкновенная); Streptococcus lactis, S. acetoinicus, S. cremoris, S. diacetylactis

III - продукты с использованием термофильных молочнокислых бактерий (йогурт, простокваша мечниковская, южная, ряженка, варенец и др.); Streptococcus thermophilus и Lactobacillus bulgaricus

IV – продукты с использованием ацидофильных палочек и бифидобактерий (ацидофильное молоко,

ацидофилин, ацидофильно-дрожжевое молоко, ацидофильная паста, бифилин, детские ацидофильные смеси). Lactobacillus acidophilus, L. bulgaricus, Streptococcus lactis, Str. thermophilus



Технология изготовления кисломолочных продуктов состоит из:

- подготовки сырья,
- нормализации молока или сливок по жиру,
- тепловой обработки,
- гомогенизации,
- охлаждения до температуры сквашивания,
- процесса заквашивания,
- сквашивания и охлаждения до температуры не выше +8 °С.

Имеются два способа производства кисломолочных продуктов: термостатный и резервуарный.

При **термостатном** способе молоко очищают, нормализуют, пастеризуют или стерилизуют, подвергают гомогенизации, охлаждают до температуры заквашивания и затем заквашивают. Заквашенное молоко (или сливки) разливают в упаковку (бутылки, банки и др.), укупоривают и помещают в термостатные камеры для сквашивания. Затем продукт охлаждают в хладостатной камере до +8 °С и выдерживают для созревания от 6 до 12 ч.

При производстве кисломолочных продуктов из обезжиренного молока или пахты не производят их нормализацию и гомогенизацию.

При использовании **резервуарного** способа заквашивание и сквашивание молока, охлаждение и созревание продукта происходит в больших резервуарах (танках) и в упаковку разливается уже готовый продукт. При этом способе очищенное молоко нагревают до +72...75 °С и направляют на пастеризацию. Затем его выдерживают 10 мин и подают в гомогенизатор, в котором обрабатывают под давлением.

Гомогенизированное молоко охлаждают до +22 °С и направляют для сквашивания. В зависимости от вида закваски сквашивание продолжается от 2,5 до 7 ч. После образования сгустка и достижения требуемой кислотности продукты немедленно охлаждают до температуры не выше +8 °С, а затем разливают в упаковку. Резервуарный способ получения кисломолочных продуктов более экономичен, чем термостатный, качество продукции выше.

Кисломолочные продукты подразделяются по характеру брожения, протекающего при сквашивании молока (сливок, сыворотки, пахты).

Различают две группы кисломолочных продуктов:

- продукты, получаемые в результате только молочнокислого брожения (обыкновенная и Мечниковская простокваша, варенец, ряженка, ацидофильное молоко, йогурт и др.);
- продукты, получаемые при смешанном брожении – молочнокислом и спиртовом (кефир, кумыс, ацидофильно-дрожжевое молоко).



Для производства кефира используют кефирные грибки, микрофлора которых состоит из сочетания молочнокислых стрептококков и палочек, ароматобразующих бактерий, молочных дрожжей, микодермы и уксусных бактерий. Кефирные зерна служат материнской закваской, из которой получают все последующие закваски для производства кефира.



При производстве творога сквашивание происходит в результате жизнедеятельности микроорганизмов

закваски и действия внесенного сычужного фермента (порошка из слизистой оболочки четвертого отдела желудка – сычуга молочных телят и ягнят). После сквашивания идет процесс отделения сыворотки от сгустка.

Качество кисломолочных продуктов сильно зависит от состава закваски. При использовании энергичных кислотообразователей (молочнокислый стрептококк, болгарская палочка) значительно накапливается молочная кислота и получается плотный сгусток с интенсивным выделением сыворотки. При использовании слабых кислотообразователей (ароматобразующие стрептококки) получается нежный сгусток с приятным ароматом и вкусом.

Препятствуют отделению сыворотки, повышают вязкость и эластичность продукта сливочный стрептококк и ацидофильная палочка. Дрожжи, ароматобразующие и уксуснокислые бактерии выделяют углекислый газ, что способствует разрушению сгустка.

Увеличивает прочность сгустка и снижает интенсивность отделения сыворотки повышение температуры пастеризации молока., влажности и уровне углекислого газа.

При производстве кефира, простокваши, сметаны процесс гомогенизации молока и сливок ускоряет образование сгустка, повышает его вязкость и пластичность, снижает выделение сыворотки.

Температурный режим и продолжительность сквашивания зависят от микрофлоры в составе заквасок: при использовании кефирной закваски – 8–12 ч, термофильных бактерий – 2,5– 4 ч, мезофильных видов – 5–7 ч. Окончание сквашивания определяют по прочности сгустка и титруемой кислотности. Охлаждение и созревание сметаны длится 6–48 ч в зависимости от фасовки.



<p>БиoTex Студенческая газета кафедры биологии биологического факультета ГГУ им. Ф. Скорины Наш адрес: 246019, г. Гомель, ул. Советская, 108, к. 3-21</p>	<p>Учредитель: студенческий актив кафедры биологии</p> <p>Авторы напечатанных материалов несут полную ответственность за подбор и точность приведенных фактов.</p> <p>Сайт газеты: http:// vk.com/biofacgsu</p>	<p>Главный редактор: Цыганкова В.А.</p> <p>Редактор-оформитель: Лысенко А.Н.</p>
--	--	--