

ФГБОУ ВПО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Кафедра «Биотехнология и технология продуктов биоорганического синтеза»  
Дисциплина «Биотехнологические процессы в производстве пищевых  
продуктов на основе животного сырья»

**«Понятие пищевой биотехнологии и основные  
направления пищевой биотехнологии  
продуктов животного происхождения»**

Выполнила:

Студентка 16-БТ-МАГ Арифуллина Л.Р

Преподаватель:

д.т.н., проф. Машенцева Н.Г.



# Понятие «пищевая биотехнология»

- **Пищевая биотехнология** изучает биотехнологический потенциал сырья животного происхождения и пищевых добавок, в качестве которых используются новые ферментные препараты, продукты микробного синтеза, новые виды биологически активных веществ и многокомпонентные добавки; разрабатывает новые, более рентабельные и перспективные конкретные технологические решения, что позволяет создать высококачественную продукцию перерабатывающей промышленности

# *Основные направления пищевой биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения*

- -получение продуктов из молока (йогурт, сыр, кефир, ряженка и т.д);
- - получение мясных продуктов (колбасы, субпродукты и т. д);
- -получение продуктов функционального питания



# 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*

# Таблица 1-Функциональная роль некоторых бактерий, используемых при переработке молока

Культура	Функция	Область применения
<b>Propionibacterium shermanii</b> P. petersonii	Образование вкуса, образование глазков	Производство швейцарского сыра
<b>Lactobacillus casei</b> L. helveticus L. lactis L. bulgaricus	Образование кислоты	Созревание, закваска швейцарского сыра, производство сыров типа швейцарского Производство йогурта
<b>Leuconostoc dextranicum</b> L. citrovorum	Образование вкусовых веществ из лимонной кислоты (главным образом, диацетила)	Производство сметаны, сливочного масла, заквасок
<b>Streptococcus thermophilus</b> S. lactis S. cremoris	Образование кислоты	Производство йогурта и швейцарского сыра, закваски для сыров

# Применение ферментных препаратов в продуктах из молока

Таблица 2- Аналоги реннина, полученные микробиологическим путем

Название фермента/ КФ*	Продуцент	Торговое название	Производитель
Аспергиллопепсин I (aspergillopepsin I) КФ 3.4.23.18	Aspergillus niger var. awamori	СНУ-МАХ Liquid	М «Chr. Hansen», Дания
Эндофиапепсин (endothiapepsin) КФ 3.4.23.22	Endolhia parasitica	Суперен	«Pfizer», США
Мукорпепсин (mucorpepsin) КФ 3.4.23.23	Mucor miehei	Реннилаза	«Novo Rennet», Дания
		Фромаза	«Wallerstein», США
		Микробиальный ренин	«Meito Sangyo», Япония
		Marzyme	«Danisco», Франция
		Milase	«CSK food enrichment», Нидерланды

# Применение ферментных препаратов в продуктах из мяса

Таблица 3 - Источники ферментов животного происхождения

Ферменты	Источник, из которого получают
Сычужный фермент	Крупный рогатый скот – сычуг
Щелочная фосфатаза	Крупный рогатый скот - кишечник
Лактатдегидрогеназа	Крупный рогатый скот - сердце
Гиалуронидаза	Крупный рогатый скот - семенники
Каталаза	Крупный рогатый скот, свиньи - печень
Пепсин	Свинья - желудок
Трипсин, химотрипсин, карбоксинпептидаза, панкреатин, эластаза	Свинья – поджелудочная железа
Фумараза и трансаминаза	Свинья - сердце
Аминоацилаза	Свинья - почки
Ацетилхолинэстераза	Электрический угорь – мышечная ткань

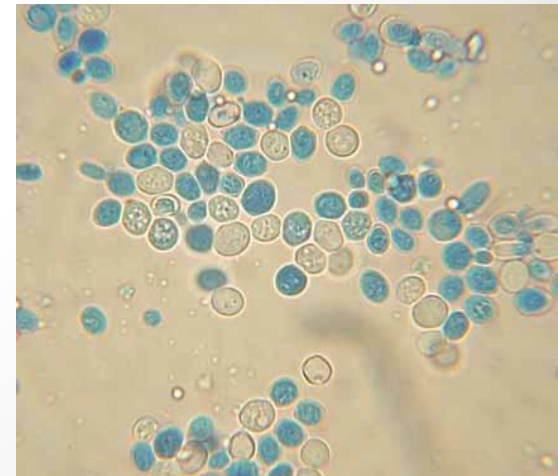
## Таблица 4- Источники ферментов растительного происхождения

Ферменты	Источник, из которого получают
Амилазы	Ячмень
Протеазы:	
папаин	Дынное дерево
фицин	Фиговое дерево
бромелаин	Ананас
Кислая фосфатаза	Картофель
Пероксидаза	Хрен
Уреаза	Канавалия мечевидная



# Источники ферментов микробного происхождения

- Используют протеолитические ферменты, продуцируемые грибами рода *Aspergillus*, *Penicillium*, бактериями рода *Bacillus*, дрожжами рода *Saccharomyces*.



# Использование микроорганизмов для переработки вторичных продуктов животного сырья

- Проводят ферментативный гидролиз с применением различных видов микроорганизмов и низших грибов-*Bacillus subtilis*, *B. megatericum*, *Acremonium chrisogenum*

# Использование микроорганизмов при производстве мясопродуктов

- В сырокопченых колбасах и в рассолах для окороков, грудинки, корейки молочнокислые бактерии подавляют рост гнилостных микроорганизмов и участвуют в формировании вкуса и аромата готового продукта.
- В мясопродукты, требующие бактериальной ферментации, обычно добавляют закваску, содержащую специально отобранные штаммы **стрептококков** и **лактобацилл**.

Также для повышения стабильности колбасных изделий в процессе их хранения используют микроорганизмы рода **Propionibacterium**



# Функциональные продукты

- К числу функциональных **МОЛОЧНЫХ** продуктов на российском рынке можно отнести кисломолочные продукты с бифидобактериями, лактулозой, с пробиотиками, а также обогащенные молочные продукты - витаминизированные, йодированные, фторированные и другие.
- Наиболее перспективными ингредиентами для функциональных **МЯСНЫХ** продуктов являются пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины и минеральные вещества.

- *Спасибо за внимание!*