



# Решения Chr.Hansen для молочных продуктов

**CHR HANSEN**

*Improving food & health*

## Для каждого рынка – свой ответ

Более 145 лет компания Chr.Hansen создает решения для кисломолочных продуктов и сыров. Наш бизнес представлен по всему миру – более миллиарда человек каждый день потребляют продукты с нашими ингредиентами.

В чем секрет такого успеха? В возможности предложить в каждом регионе такие решения, которые помогают создавать продукты для местного рынка.

В этом каталоге мы собрали решения, которые максимально адаптированы для производства кисломолочных продуктов в нашей стране. Здесь нашли отражение многолетнее сотрудничество с нашими клиентами, результат работы специалистов Chr.Hansen по разработке новых культур для российского рынка, опыт специалистов-технологов, которые их внедрили.

Всегда на связи с вами для реализации проектов по разработке новых продуктов!

Команда Хр.Хансен



## Содержание

### Решения для традиционных кисломолочных продуктов

- › Кефирный продукт
- › Сметана
- › Ряженка
- › Простокваша

### Решения для производства творога

### Решения для йогуртов

- › Резервуарный йогурт
- › Термостатный йогурт
- › Sweety®
- › Acidifix®

### Дополнительные решения и сервис

- › FreshQ®
- › Ha-Lactase™ и Nola® Fit
- › MilkSafe™
- › LactoSens®
- › PhageWatch™



## Новые реалии – возможности для развития бизнеса



### НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Предложение базовых решений для питания дома, для всей семьи



### НОВЫЕ КАНАЛЫ

Освоение on-line канала  
Импорт готовой продукции и компонентов молока



### НОВЫЕ СЕГМЕНТЫ

Переосмысление молочных снеков, предложение для премиум сегмента



### ЭКОНОМИКА

Оптимизация затрат и развитие бизнеса за счет ингредиентов



### ЗДОРОВЬЕ

Разработка продуктов для крепкого иммунитета и здоровья ЖКТ



### БЕЗОПАСНОСТЬ

Разработка продуктов с пролонгированным сроком хранения и защитой от порчи

## Участники молочного рынка и как новые реалии влияют на них

 ПРОИЗВОДИТЕЛИ МОЛОКА	 ПЕРЕРАБОТЧИКИ МОЛОКА	 РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ	 ПОТРЕБИТЕЛИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Консолидация рынка</li> <li>› Запрос на качественное молоко</li> <li>› Развитие собственной переработки</li> <li>› Экологичность производства и влияние на окружающую среду</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Актуальность экономической эффективности</li> <li>› Запрос на качественную продукцию</li> <li>› Локализация производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Активное развитие op-line канала</li> <li>› Платежеспособность потребителей</li> <li>› Развитие и переосмысление собственных торговых марок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Изменения в образе жизни</li> <li>› Спрос на базовые продукты высокого качества</li> <li>› Польза для здоровья, иммунитета</li> <li>› Доступность по цене</li> <li>› Безопасность питания</li> </ul>

## Предложения Chr. Hansen для широкого спектра задач, на всех этапах создания продукта

### ЗАКВАСОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Решения для получения идеального вкуса и текстуры готовых продуктов

- › eXact DVS® - для мезофильных продуктов
- › YoFlex DVS® - для термофильных продуктов
- › nu-trish DVS® - для пробиотических продуктов



### ПРОБИОТИКИ

Пробиотики с доказанной эффективностью в отношении иммунитета и ЖКТ

- › LGG®
- › BB-12®
- › L.casei 341®
- › LA-5®

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ФЕРМЕНТЫ

Решения для получения сладкой ноты продуктов, создания безлактозных и низколактозных продуктов

- › Ha-Lactase™
- › NOLA® Fit



### БИОЗАЩИТА

Натуральные решения для подавления развития микрофлоры порчи

- › FreshQ® - ассортимент защитных культур для кисломолочных продуктов и творога



### ТЕСТЫ НА АНТИБИОТИКИ

Определение антибиотиков и лактозы в молоке

- › BRT® high sense
- › MilkSafe™
- › LactoSens™



### DIGITAL И СЕРВИС

Digital оборудование и технологический сервис

- › PhageWatch™ - фаговый мониторинг
- › MilkSafe™ - определение антибиотиков в молоке
- › Технологическая поддержка



## Решения для традиционных кисломолочных продуктов



## Кефирный продукт

Кефирный продукт получается путем сквашивания молока заквасочной культурой прямого внесения, состоящей из лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков с возможным добавлением дрожжей. Для производства используют цельное молоко, нормализованное, обезжиренное, восстановленное молоко или их смесь.



Молоко-сырье	Молоко должно быть высокого качества и не должно содержать ингибирующих веществ и антибиотиков.
Нормализация	Производится нормализация молока по жиру и белку.
Деаэрация	Деаэрация проводится для снижения содержания кислорода и удаления посторонних запахов.
Гомогенизация	При температуре 60-70 °С и давлении 15-20 МПа.
Пастеризация	При температуре 92-96 °С с выдержкой 3-6 минут.
Охлаждение	До температуры заквашивания 25-34 °С для мезофильной заквасочной культуры и 30-34 °С для мезофильно-термофильной культуры.
Внесение заквасочных культур	Заквасочную культуру непосредственно перед вскрытием достать из морозильной камеры, обработать пакет спиртом и содержимое высыпать в резервуар. Произвести вымешивание в течение 15-20 минут для равномерного распределения.
Ферментация	Молоко оставляют в покое до снижения значения pH 4,6-4,5.
Перемешивание и охлаждение	Продукт вымешивается и может направляться на разглаживающий фильтр или клапан обратного давления для получения однородного внешнего вида и охлаждается до температуры 20-22 °С.
Розлив	Фасовка продукта в тару.
Досолаживание и хранение	Расфасованный продукт охлаждают и хранят при температуре 2-8 °С.

#### Заквасочные культуры

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
Kefir 1 Kefir 2	Мезофильно-термофильная	28-33 °С, 8-10 часов	FD 100	Удобное решение для небольших предприятий. В составе культуры присутствуют не сбраживающие лактозу дрожжи, которые обеспечивают мягкий кефирный вкус. Среднее газообразование.
Kefir 12	Мезофильно-термофильная	30-34 °С, 7-10 часов	F 500	Уникальная закваска с самым широким штаммовым составом (12 штаммов). Может использоваться как самостоятельная, так и в сочетании с другими заквасками. Среднее газообразование.
CHN-11, 19, 22	Мезофильная	25-30 °С, 12-14 часов	FD 50, FD 200, FD 500, F 500	Чистый, выраженный классический вкус, средний уровень газообразования, высокий уровень ароматообразования.
XT- 312, 313, 314, 315	Мезофильная	26-30 °С, 11-14 часов	F 500	Высокий уровень вязкости, выраженный аромат и сливочный вкус, средний уровень газообразования.
XPL-1 XPL-2	Мезофильно-термофильная	30-34 °С, 7-10 часов	F 500, FD 50, 200, 500 F 500, FD 50, 200	Быстрая ферментация, высокий уровень вязкости, выраженный вкус и аромат, средний уровень газообразования.

#### Дополнительные культуры для улучшения вкуса и консистенции сметаны и сметанных продуктов

Культуры	Характеристика культуры	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
HB-3	Текстурообразующий лактококк	F 500	Текстурообразующая гомоферментативная культура, содержит <i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i> . Не является кислотообразователем и не дает пост-окисления. Добавляется дополнительно к основной закваске для густой консистенции.
Laf 3/4/7	Дрожжевые культуры	FD 10	Селекционные одиночные дрожжевые штаммы: несбраживающие лактозу дрожжи LAF 3 и лактосбраживающие LAF 7. Используются в сочетании с основной заквасочной культурой для получения традиционного вкуса кефирного продукта.



## Сметана

Сметана — традиционный кисломолочный продукт славянской кухни, произведенный путем сквашивания сливок с использованием заквасочных микроорганизмов (лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков). Массовая доля жира в готовом продукте — не менее 10%. Для производства продукта используют нормализованные сливки, восстановленные сливки или их смесь.

Молоко-сырье	Молоко/сливки должны быть высокого качества и не должны содержать ингибирующих веществ и антибиотиков.
Нормализация	Производится нормализация сливок по жиру.
Деаэрация	Проводится для снижения содержания кислорода и удаления посторонних запахов, что улучшает качество сливок и развитие микрофлоры.
Гомогенизация	При температуре 60-70 °С и давлении 13-15 Мпа для продукта с низкой массовой долей жира - 10%. При повышении массовой доли жира до 30% и выше давление снижают до 10 Мпа.
Пастеризация	При температуре 92-96 °С с выдержкой 3-6 мин.
Охлаждение	Охлаждение до температуры заквашивания 26-30 °С для мезофильной заквасочной культуры и 30-34 °С для мезофильно-термофильной культуры.
Внесение заквасочных культур	Заквасочную культуру непосредственно перед вскрытием достать из морозильной камеры, обработать пакет спиртом и содержимое высыпать в резервуар. Произвести вымешивание в течение 15-20 мин для равномерного распределения.
Ферментация	Сливки оставляют в покое до снижения значения pH 4,65-4,55.
Перемешивание и охлаждение	Продукт вымешивается и охлаждается до температуры 16-20 °С.
Розлив	Фасовка продукта в тару.
Доохлаждение и хранение	Расфасованный продукт охлаждают и хранят при температуре 2-8 °С.

#### Сметана с традиционным классическим вкусом, умеренным газообразованием

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
CHN-11, 13, 19, 22	Мезофильная	26-30 °С, 10-14 часов	FD 50, FD 200, FD 500, F 500	Чистый, выраженный классический вкус, средний уровень газообразования
XT- 312, 313, 314, 315	Мезофильная	26-30 °С, 11-14 часов	F 500	Высокий уровень вязкости, выраженный аромат и сливочный вкус, средний уровень газообразования.
XPL-1 XPL-2	Мезофильно-термофильная	30-34 °С, 7-10 часов	F 500; FD 50, 200, 500 F 500; FD 50, 200	Ускоренная ферментация, высокий уровень вязкости, выраженный вкус и аромат, средний уровень газообразования

#### Сметана со сливочным вкусом без газообразования

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
XPL - 20			FD 200	
XPL - 30			FD 50, FD 200, F 500	
XPL - 40	Мезофильно-термофильная	30-34 °С, 8-12 часов	FD 200, FD 500, F 500	Мягкий сливочный вкус продукта, однородная глянцевая текстура, без газообразования, высокий уровень вязкости
XPL - 50			F 500	

#### Дополнительные культуры для улучшения вкуса и консистенции сметаны и сметанных продуктов

Культуры	Тип культуры	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
HB-3	Мезофильная	F 500	Текстурообразующая гомоферментативная культура, содержит <i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i> . Не является кислотообразователем и не дает пост-окисления.
eXact NG Flavor	Мезофильно-термофильная	F 500	Является дополнительной к основной закваске, содержит <i>Lb.rhagozsei</i> , <i>Lb.rhathomus</i> . Не является кислотообразователем, не дает пост-окисления, не производит газ. Продуцирует диацетил и выраженный аромат во время хранения продукта. Увеличивает жировосприятие в низкожирных продуктах, улучшает текстуру и придает «глянец».



## Ряженка

Ряженка — кисломолочный напиток, получаемый из коровьего теплого молока с последующим молочнокислым брожением с применением *Streptococcus thermophilus* и/или без *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. Для производства ряженки используют цельное молоко, нормализованное, обезжиренное, восстановленное молоко или их смесь.



#### Резервуарный способ производства ряженки

Молоко-сырье	Молоко должно быть высокого качества и не должно содержать ингибирующих веществ и антибиотиков.
Нормализация	Производится нормализация молока по жиру.
Деаэрация	Деаэрация производится с целью снижения содержания кислорода и удаления посторонних запахов.
Гомогенизация	Гомогенизация молока проводится при температуре 60-70 °С при давлении 15-20 МПа.
Пастеризация	Пастеризация/томление: 95-98 °С — 3-4 ч.
Охлаждение	Охлаждение до температуры и сквашивание при 37-43 °С.
Внесение заквасочных культур	Заквасочную культуру непосредственно перед вскрытием достать из морозильной камеры, обработать пакет спиртом и содержимое высыпать в резервуар. Произвести вымешивание в течение 15-20 мин. для равномерного распределения заквасочной культуры. При производстве термостатной ряженки произвести розлив в конечную упаковку и направить в термостатную камеру.
Ферментация	Молоко оставляют в покое до снижения значения pH 4,6-4,5.
Перемешивание и охлаждение	При производстве резервуарным способом вымешивается и охлаждается до температуры 20-25 °С.
Розлив	Фасовка продукта в тару.
Досолаживание и хранение	Расфасованный продукт охлаждают и хранят при температуре 2-8 °С.

#### Резервуарная ряженка

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
St. Body 1,3		37-43 °С, 8-12 часов	FD 50, FD 200	Густая, вязкая консистенция, мягкий сливочный вкус, низкое постокисление
St. Body 4	Термофильная		FD 200, F 500	
YoFlex Premium 10, 11, 12		37-40 °С, 5-10 часов	F 500	

#### Термостатная ряженка

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
Premium 3, 4		37-40 °С, 5-8 часов	F 250, 500	Густая консистенция, мягкий вкус, низкое постокисление
St - 39	Термофильная	36-43 °С, 8-12 часов	F 500	Густая, вязкая консистенция с короткой структурой, высокая плотность геля, мягкий сливочный вкус, низкое постокисление



## Простокваша

Простокваша — старинный русский кисломолочный продукт, получаемый при сквашивании молока. Заквасочные культуры для производства простокваши подбираются исходя из желаемых характеристик готового продукта. Для простокваши традиционной используются лактококки с добавлением термофильного стрептококка. При производстве меничковской простокваши вносится смесь культур термофильного стрептококка и болгарской палочки. Для простокваши используют цельное молоко, нормализованное, обезжиренное, восстановленное молоко или их смесь.

### Схема производства резервуарной простокваши

Молоко-сырье	Молоко должно быть высокого качества и не должно содержать ингибирующих веществ и антибиотиков.
Нормализация	Производится нормализация молока по жиру.
Деаэрация	Деаэрация проводится для снижения содержания кислорода и устранения посторонних запахов.
Гомогенизация	Гомогенизация молока проводится при температуре 60-70 °С при давлении 15-20 МПа
Пастеризация	При температуре 92-96 °С с выдержкой 3-6 мин.
Охлаждение	Охлаждение до температуры заквашивания 26-34 °С при производстве простокваши традиционной или 37-43 °С — при производстве меничковской простокваши.
Внесение заквасочных культур	Заквасочную культуру непосредственно перед вскрытием доставить из морозильной камеры, обработать пакет спиртом и содержимое высыпать в резервуар. Произвести вымешивание в течение 15-20 мин. для равномерного распределения заквасочной культуры.
Ферментация	Молоко оставляют в покое до снижения значения pH 4,6-4,5.
Перемешивание и охлаждение	При достижении требуемого значения pH продукт вымешивается и охлаждается до температуры 16-20 °С при производстве традиционной простокваши и 20-25 °С — при производстве меничковской.
Розлив	Фасовка продукта в тару.
Досолаживание и хранение	Расфасованный продукт охлаждают и хранят при температуре 2-8 °С.

#### Резервуарная простокваша традиционная

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы вылука, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
CHN-11, 19, 22	Мезофильная	26-34 °С, 10-14 часов	FD 50, FD 200, FD 500, F 500	Чистый, выраженный классический вкус, средний уровень газообразования
XT- 312, 313, 314, 315	Мезофильная	26-34 °С, 11-14 часов	F 500	Высокий уровень вязкости, выраженный аромат и сливочный вкус, средний уровень газообразования.
Flora Danica	Мезофильная	26-34 °С, 10-14 часов	FD 50, FD 200, FD 500, F 500	Чистый, выраженный классический вкус, средний уровень газообразования
XPL-1	Мезофильно-термофильная	30-34 °С, 7-10 часов	F 500; FD 50, 200, 500	Ускоренная ферментация, высокий уровень вязкости, выраженный вкус и аромат, средний уровень газообразования.
XPL-2		F 500; FD 50, 200		
XPL - 20	Мезофильно-термофильная	30-34 °С, 8-12 часов	FD 200	Мягкий сливочный вкус продукта, однородная глянцевая текстура, без газообразования, высокий уровень вязкости
XPL - 30			FD 50, FD 200, F 500	
XPL - 40			FD 220, FD 500, F 500	
XPL - 50			F 500	

#### Комбинации культур для продукта с повышенной вязкостью

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Характеристики культур и готового продукта
CHN-11, 19, 22 + St. body 1, 3,4 Flora Danica + St. body 1, 3,4	Мезофильная + Термофильная	30-34 °С, 8-12 часов	Чистый, выраженный классический вкус, средний уровень газообразования, высокий уровень вязкости

#### Термостатная простокваша традиционная

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы вылука, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
XT- 312, 313, 314, 315	Мезофильная	26-34 °С, 11-14 часов	F 500	Высокий уровень вязкости, выраженный аромат и сливочный вкус, средний уровень газообразования.
XPL - 20	Мезофильно-термофильная	30-34 °С, 8-12 часов	FD 200	
XPL - 30			FD 50, FD 200, F 500	
XPL - 40			FD 220, FD 500, F 500	
XPL - 50			F 500	

#### Резервуарная и термостатная мечниковская простокваша

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы вылука, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
YF Mild1	Термофильная	36-43 °С, 5-7 часов	FD 50, FD 200, F 500	Густая, вязкая консистенция, мягкий сливочный вкус, с легкой йогуртной нотой, низкое постокисление.
YF Mild 2			F 500	

## Решения для производства творога



## Творог

Творог — это кисломолочный продукт, традиционный для России и Восточной Европы, получаемый сквашиванием молока с последующим удалением сыворотки. Творог имеет свежий кисломолочный вкус, мягкий аромат и сливочное послевкусие. По способу производства творог может быть традиционный, зернёный, ультраfiltrационный, сепарированный.

По способу свёртывания белков молока при традиционном способе творог разделяют на кислотный и кислотно-сычужный.

- › При кислотном способе производства белок свертывается только под действием молочной кислоты в результате действия заквасочной культуры.
- › Кислотно-сычужный творог получается при применении сычужного фермента и закваски.

#### Схема производства традиционного творога (кислотный способ)

Молоко	Молоко должно быть высокого качества и не содержать ингибирующих веществ и антибиотиков. Молоко/сливки нормализуются до желаемого содержания жира и сухих веществ (СОМО).
Гидратация	При использовании сухого молока следует учитывать гидратацию, например, 6-8 °С в течение 4 часов или в соответствии с рекомендациями поставщика молока.
Гомогенизация	Гомогенизация используется опционально.
Пастеризация	Пастеризация 76-80 °С с выдержкой 15-20 сек. — на ваннах ВК. На автоматизированных линиях — при 82-87 °С с выдержкой 15-20 сек.
Термическая обработка	Молоко нагревают до 72-76 °С в течение 1 минуты. Затем молоко охлаждают до температуры заквашивания, 26-32 °С при использовании мезофильной закваски, и до температуры 28-34 °С при использовании мезофильно-термофильной закваски.
Культура	Творожные культуры включают <i>Lactococcus lactis subsp lactis</i> , <i>Lactococcus lactis subsp cremoris</i> , <i>Lactococcus lactis subsp lactis biovar diacetylactis</i> и <i>Leuconostoc</i> . Присутствие двух последних видов обеспечивает важную газообразующую способность для всплытия сгустка и формирования вкуса.
Внесение культуры	Культуру достают из морозильника непосредственно перед использованием. Перед открытием пакет дезинфицируется. После вскрытия пакета культура вносится в молоко. Смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры.
Ферментация	Заквашенное молоко оставляют в покое до снижения pH 4,6-4,8. Развитие вкуса, время ферментации и газообразование зависят от выбранной культуры и от температуры ферментации.
Обработка творожного калъе	Сгусток нарезают и нагревают до температуры 36-45 °С в зависимости от жирности творога. Для низкожирного творога температура может составлять от 33 до 34 °С.
Прессование, охлаждение, фасовка	После нагревания сыворотку сливают, творог обезвоживают различными способами в зависимости от оборудования, с последующим охлаждением и возможной подпрессовкой, и упаковывают.
Хранение	Продукт хранится в холодильной камере при температуре 4-8 °С.

#### Традиционный творог

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
CNH-серия	Мезофильные	26-32 °С; 10-12 часов	F 500 FD 50, 200, 500	Классический кисломолочный вкус, высокий уровень ароматообразования, хорошая флотация сгустка, низкое постокисление, увеличенные сроки хранения, высокая фагоустойчивость. Постоянство процесса производства.
Flora C1000-серия, Flora Danica, Flora-Tradl	Мезофильные	26-32 °С; 10-12 часов	F 500 FD 50, 200, 500	Классический кисломолочный вкус продукта, высокое удержание CO <sub>2</sub> , высокий уровень ароматообразования и газообразования. Низкая протеолитическая активность.
C500-серия	Мезофильные	26-32 °С; 10-12 часов	F 500	Высокая сквашивающая активность, хорошая флотация, оптимальный профиль вкуса, высокая фагоустойчивость.
T-1 T-2 T-4	Мезофильные	26-32 °С; 10-12 часов	F 500	Кисломолочный сливочный вкус, высокий уровень ароматообразования, хорошая флотация, низкое постокисление, стабильное качество на протяжении всего срока годности.
Fit 1 Fit 2 Fit 3	Мезофильные	28-30 °С; 8-12 часов	F 500	Быстрая ферментация, высокое содержание CO <sub>2</sub> , увеличенный выход готового продукта, высокая фагоустойчивость.

#### Ускоренное производство традиционного творога

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
XMT-1 XMT-2 XMT-3	Мезофильно-термофильные	30-35 °С; 6-8 часов	FD 250	Удобная фасовка. Быстрая ферментация. Классический кисломолочный вкус. Низкое постокисление.
Серия Fresco 3000	Мезофильно-термофильные	30-35 °С; 6-10 часов	F 1000	Минимальное постокисление, высокая фагоустойчивость, выраженный сливочный вкус, хороший выход готового продукта, без газообразования.



#### Схема производства традиционного творога (кислотно-сычужный способ)

Молоко	Молоко должно быть высокого качества и не содержать ингибирующих веществ и антибиотиков. Молоко/сливки нормируются до желаемого содержания жира и сухих веществ (СОМО).
Гидратация	Гидратация при 6-8 °С не менее 4 ч, или в соответствии с рекомендациями поставщика молока.
Гомогенизация	Гомогенизацию не используют.
Термическая обработка	Молоко нагревают до 76-80 °С с выдержкой 20 сек. Затем молоко охлаждают до температуры заквашивания 26-32 °С при использовании мезофильной закваски, и до температуры 28-34 °С при использовании мезофильно-термофильной закваски.
Культура	Творожные культуры включают <i>Lactococcus lactis subsp lactis</i> , <i>Lactococcus lactis subsp cremoris</i> , <i>Lactococcus lactis subsp lactis biovar diacetylactis</i> и <i>Leuconostoc</i> . Присутствие двух последних видов обеспечивает важную газообразующую способность для всплытия сгустка и формирования вкуса.
Внесение культуры	После внесения культуры в молоко смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры.
Внесение сычужного фермента	Вносят сычужный фермент, дозировка 150-300 IMCU/100 л.
Ферментация	Заквашенное молоко оставляют в покое до снижения pH 4.7-4.6. Развитие вкуса, время ферментации и газообразование зависят от выбранной культуры и от температуры ферментации.
Обработка сгустка/формирование	После ферментации сгусток нарезают, сыворотку сливают. Творог охлаждают и упаковывают.
Хранение	Продукт хранится в холодильной камере при температуре 4-8 °С.

#### Ферменты для кислотно-сычужного производства творога

Ферменты	Состав	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
Серия CHY-MAX	100% Химозин	Жидкий 1, 5, 20 л; гранулированный 0,5 кг	Улучшают синергизис, увеличивают выход готового продукта. Хорошо подходят для всех видов творога, произведенным кислотно-сычужной коагуляцией. Экономичный расход.
Серия Naturen	100% фермент животного происхождения	Жидкий, 20 л; гранулированный 0,5 кг	

#### Защитные культуры для творога

Культуры	Вид культуры	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
Fresh Q - серия*	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>Lactobacillus paracasei</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i>	F 1000 F 500 FD 100	Культуры являются дополнительными к основной закваске. Натуральная защита от дрожжей и плесеней. Стабильное качество и увеличение срока годности продукта. Не влияют на вкус и технологический процесс.

\* Выбор защитной культуры осуществляется для каждого предприятия

#### Схема производства зернового творога

Молоко	Зерный творог вырабатывается из обезжиренного молока с последующим смешиванием со сливками определенной жирности для получения требуемых показателей по жиру готового продукта.
Гомогенизация	Гомогенизацию не используют.
Термическая обработка	Молоко нагревают до 72-76 °С в течение 15-20 секунд. Затем молоко охлаждают до 32-34 °С.
Культура	Используют гомоферментативные культуры. Например, мезофильные или смесь мезофильных и термофильных культур.
Внесение культуры	Культуру достают из морозильника непосредственно перед использованием. Перед открытием пакет дезинфицируется. После вскрытия пакета культура вносится в молоко. Смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры.
Ферментация	Заквашенное молоко оставляют в покое до снижения pH 4,7-4,75. Развитие вкуса и время ферментации зависят от выбранной культуры и от температуры ферментации.
Нагревание	При достижении необходимого pH ступок разрезают, выдерживают для отделения сыворотки до снижения pH 4,6-4,65 в течение 15-20 мин. Затем ступок постепенно нагревают до 55-57 °С.
Высушивание/промывка зерна/охлаждение	После нагревания сыворотку сливают. Затем зерно промывают, охлаждают, смешивают со сливками и упаковывают.
Хранение	Продукт хранится в холодильной камере при температуре 4-8 °С.

#### Зерный творог

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
Fresco-1000 NG серия	Мезофильно-термофильные	32-34 °С; 6-10 часов	F 1000	Хорошо сформированное, упругое, глянцевое, плотное зерно.
Fresco-3000 серия	Мезофильно-термофильные	32-34 °С; 6-10 часов	F 1000	Высокий выход готового продукта, не дают всплывать зерна в процессе выработки; хорошо сформированное, упругое, глянцевое зерно. Быстрая ферментация, высокая фатостойчивость.
R-600/700 серия	Мезофильные	30-34 °С; 8-12 часов	F 500	Хорошо сформированное, упругое, глянцевое зерно.
СС-серия	Мезофильные	30-34 °С; 10-14 часов	F 500	Хорошо сформированное, упругое, глянцевое зерно.

#### Схема производства УФ творога

Молоко	Молоко должно быть высокого качества и не содержать ингибирующих веществ и антибиотиков. Молоко/сливки нормируются до желаемого содержания жира и сухих веществ (СОМО).
Гидратация	Гидратация при 6-8 °С не менее 4 ч. или в соответствии с рекомендациями поставщика молока.
Термическая обработка	Пастеризация при температуре до 92-98 °С в течение 2-6 минут. Затем молоко охлаждают до 28-32 °С.
Культура	Используют мезофильные гомоферментативные культуры.
Внесение культуры	Культуру достают из морозильника непосредственно перед использованием. Перед открытием пакет дезинфицируется. После вскрытия пакета культура вносится в молоко. Смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры.
Ферментация	Заквашенное молоко оставляют в покое до снижения pH (4,55-4,7). Развитие вкуса и время ферментации зависят от выбранной культуры и от температуры ферментации.
Подготовка к УФ/нагревание	При достижении необходимого pH сгусток перемешивают и нагревают до температуры 50-55 °С с выдержкой 3-5 мин.
Ультрафильтрация	Прохождение творожного сгустка через УФ модули. Концентрация сгустка повышается за счет постоянного отделения сыворотки. Время прохождения через модули 20-40 мин, концентрация СВ на выходе из последнего модуля установки 17-20%.
Охлаждение	После ультрафильтрации творог охлаждают, смешивают с фруктово-ягодными наполнителями и упаковывают.
Хранение	Продукт хранится в холодильной камере при температуре 4-6 °С.

#### Схема производства сепарированного творога

Молоко	Молоко сепарируют при температуре 35-40 °С. Обезжиренное молоко и сливки обрабатывают отдельно.
Термическая обработка	Пастеризация обезжиренного молока при температуре до 90-92 °С в течение 2-5 мин. Затем молоко охлаждают до 28-32 °С. Сливки пастеризуют при температуре 88 °С в течение 15-20 сек. и затем охлаждают до температуры 4-6 °С.
Культура	Используют мезофильные гомоферментативные культуры.
Внесение культуры	Культуру достают из морозильника непосредственно перед использованием. Перед открытием пакет дезинфицируется. После вскрытия пакета культура вносится в молоко. Смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры.
Внесение сычужного фермента	Вносят сычужный фермент, дозировка 150-300 IMCU/100 л.
Ферментация	Заквашенное молоко оставляют в покое до снижения pH (4,5-4,6). Развитие вкуса и время ферментации зависят от выбранной культуры и от температуры ферментации.
Подготовка к сепарированию/нагревание	При достижении необходимого pH сгусток тщательно перемешивают и нагревают до температуры 55-62 °С с выдержкой 2-6 мин.
Сепарирование	Сепарирование творожного сгустка, температура 40-44 °С.
Охлаждение	После сепарирования творог охлаждают, смешивают со сливками и с фруктово-ягодными наполнителями, затем упаковывают.
Хранение	Продукт хранится в холодильной камере при температуре 4-6 °С.

#### Сепарированный и ультрафильтрационный творог

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
XT-207 XT-208 XT-209	Мезофильные	24-30 °С; 12-16 часов	F 500	Хорошо подходят для сырья с высоким содержанием сухих веществ. Минимальное газообразование.
XPL-20 XPL-30 XPL-40	Мезофильно-термофильные	24-30 °С; 14-16 часов	F 500 FD 200, 500	Мягкий сливочный вкус, однородная текстура, без газообразования, хорошо подходит при упаковке «под платинку».
MO-1; MO-2 MO-3; MO-4 MO-20 MO-10	Мезофильные	28-32 °С; 10-12 часов	F 500 FD 50, 500	Сливочный профиль вкуса, отсутствие горечи на конец срока годности, минимальное постокисление, без газообразования, хорошо подходит при упаковке «под платинку».

#### Творожные продукты из комбинированного сырья

Культуры	Вид культуры	Режимы ферментации	Формы выпуска, активность, U	Характеристики культур и готового продукта
XMT-1 XMT-2 XMT-3	Мезофильно-термофильные	30-35 °С; 6-10 часов	FD 250	Хорошо подходит для производства творога из восстановленного молока; для небольших производств, ванн ВК. Низкое постокисление, умеренное газообразование, высокая фагоустойчивость.
Fresco-3000 (серия)	Мезофильно-термофильные	34-36 °С; 6-10 часов	F 1000	Низкое постокисление, высокая фагоустойчивость, хорошее удержание влаги, выраженный вкус и консистенция; однородная структура, без газообразования. Высокий выход готового продукта, возможность ускоренного производства.



## Решения для йогуртов



## Резервуарный йогурт

Резервуарный йогурт — кисломолочный продукт, при производстве которого ферментация и перемешивание ствуха происходит в производственной емкости (танке), с последующим охлаждением, при необходимости, добавлением фруктовых наполнителей и розливом в индивидуальную упаковку. Йогуртовые культуры состоят из симбиотических комбинаций *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus*. Также возможно присутствие в культуре других штаммов бактерий, в том числе и пробиотических.

Молоко-сырье	Молоко должно быть высокого качества и не должно содержать ингибирующих веществ и антибиотиков.
Нормализация	Производится нормализация молока по сухим веществам, жиру, белку.
Деаэрация	Для снижения содержания кислорода рекомендуется проводить деаэрацию. Это поможет улучшить качество йогурта и сократить время ферментации.
Гомогенизация	Проводится при температуре 60-70 °С при давлении 100-200 бар.
Пастеризация	При температуре 90-95 °С в течение 3-5 мин.
Охлаждение	Охлаждение до температуры сквашивания — 37-43 °С.
Внесение заквасочных культур	Заквасочную культуру непосредственно перед вскрытием достать из морозильной камеры, обработать пакет спиртом и содержимое высыпать в резервуар. Произвести вымешивание в течение 15-20 мин для равномерного распределения заквасочной культуры.
Ферментация	Молоко оставляют в покое до снижения значения pH 4,6-4,65.
Охлаждение	Перемешивание и охлаждение до 20-25 °С.



Культуры	Состав культуры*	Формы вылука, активность, U	Характеристики культур
Культуры серии YoFlex Premium	ST, LB	F 500u*	Супервысокая прочность геля, мягкий вкус, низкое пост-окисление. Глянцевая консистенция. Экстра высокая вязкость позволит минимизировать/исключить добавление в продукт загустителей-стабилизаторов. Подходит для всех видов йогуртов.
YoFlex Creamy 1.0	ST, LB, LR	F 500u	Супервысокая вязкость и прочность геля, мягкий вкус и низкое пост-окисление. Глянцевая консистенция. Культуры придают натуральную ноту сливочности, хорошо подходят для низкожирных продуктов.
YoFlex Creamy 2.0	ST, LB, LR	F500u	
YoFlex Mild 1.0	ST, LB	F 500u, FD 50u, 200u	Высокая вязкость и прочность геля, экстремально мягкий вкус продукта и очень медленное пост-окисление. Гладкая ровная консистенция. Идеальное решение для продуктов без наполнителей.
YoFlex Mild 2.0		F 500u	
YoFlex Mild 3.0		FD 500u	
YoFlex Keep IT 1.0	ST, LB	FD 500u FD 200u	Для термостатного йогурта. Мягкий йогуртный вкус и аромат продукта, быстрая скорость ферментации с медленным пост-окислением. Стабильность pH при повышенных температурах хранения. Подходят для литьевого йогурта.
YoFlex Keep IT 1.1	ST, LB	FD 500u	
YoFlex Harmony 1.0	ST, LB, L, fer	F 500, FD 50u, 200u	Для резервуарного и термостатного йогурта. Высокая густота во рту и плотность геля. Стабильность свойств продукта в хранении. Очень медленное пост-окисление.

\* Культуры YoFlex Premium 3.0 - F DVS 500u, 250u, Premium 5.0, 6.0 - FD DVS 200u

Культуры	Состав культуры*	Формы вылука, активность, U	Вид текстуры	Характеристики культур
YoFlex Express 1.0	ST, LB	F 500u, FD 200u, 1000u	Универсальная	Для термостатного йогурта. Быстрая скорость ферментации с относительно низким пост-окислением. Классический йогуртный вкус. Свежий вкус и гладкая текстура продукта.
YoFlex Express 1.1				
YoFlex Express 2.0		FD 200u, 1000u		
YoFlex Express 3.0				
YoFlex Classic 1.0	ST, LB	F 500u	Универсальная	Вязкая текстура и гладкость продукта, классический йогуртный вкус, среднее пост-окисление.
YoFlex Advance 1.0	ST, LB, L, fer	F 500u	Длинная	Серия разработана специально для резервуарного литьевого йогурта. Очень высокая густота во рту, выраженный сливочный и очень мягкий вкус. Экстра мягкое пост-окисление. Подходят для низкожирных йогуртов.
YoFlex Advance 1.2	ST, LB	F 500u		
YoFlex Advance 2.0		F 500u FD 50u, 200u		
YoFlex Speed 1.0	ST, LB	F 200u	Короткая	Для быстрого сквашивания и получения йогурта с низким pH. Дает короткую структуру, низкую вязкость и выраженный йогуртный вкус и аромат.
YoFlex L901	ST, LB	F 500u	Универсальная	Для производства классического йогурта. Средняя скорость ферментации с низким пост-окислением. Умеренно выраженный йогуртный вкус.
YoFlex L902				
YoFlex L903		FD 50u, 200u, 500u		
YoFlex L904				
YoFlex L908	ST, LB	F 500u	Универсальная	Очень мягкий йогуртный вкус, супервязкая консистенция, очень медленное пост-окисление.
YoFlex L909				

Культуры	Состав культуры*	Формы выпуска, активность, U	Вид Текстуры	Характеристики культур
YoFlex L812		F 500u FD 50u, 200u, 500u	Универсальная	Высокая вязкость, средняя прочность геля. Мягкий йогуртный вкус.
YoFlex L706	ST, LB	F 500u	Короткая	Для производства классического йогурта. Культуру YF L705 отличает высокая скорость ферментации. Среднее пост-окисление. Выраженный йогуртный вкус.
YoFlex L705			Средняя	Классический йогуртный вкус. Культура YF L702 обладает очень низким пост-окислением. Средняя плотность геля.
YoFlex L703			Выраженный йогуртный вкус, высокая скорость ферментации, короткая текстура, умеренное пост-окисление. Хорошо подходит для питьевых йогуртов.	
YoFlex 3331	ST, LB	F 500u, FD 50u, 500u	Короткая	Выраженный йогуртный вкус, высокая скорость ферментации, короткая текстура, умеренное пост-окисление. Хорошо подходит для питьевых йогуртов.
YC-X11	ST, LB	F 500u, FD 50u, 200u, 500u	Короткая	Выраженный йогуртный вкус, высокая скорость ферментации, короткая текстура, умеренное пост-окисление.
YC-350	ST, LB	FD 50u, 200u, 500u	Короткая	Выраженный йогуртный вкус, умеренное пост-окисление, высокая скорость ферментации.
YC-180	ST, LB, L lac	F 500u, FD 50u, 200u, 500u	Средняя	Выраженный йогуртный вкус, низкая скорость ферментации, умеренное пост-окисление, средняя текстура.
CH-1	ST, LB	F 500u, FD 50u, 200u	Средняя	Выраженный йогуртный вкус, умеренное пост-окисление, высокая скорость ферментации, средняя текстура.



## Термостатный йогурт

Термостатный йогурт — кисломолочный продукт, особенность производства которого заключается в том, что он заквашивается в потребительской упаковке — сырье расфасовывается до начала процесса сквашивания и помещается в термостатную камеру. Термостатный йогурт может быть изготовлен с разным содержанием жира, сухих веществ и культур DVS® в зависимости от желаемых характеристик конечного продукта. Йогуртовые культуры состоят из симбиотических комбинаций *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus*. Также возможно присутствие в культуре других штаммов бактерий, в том числе и пробиотических.