

Йогурт низколактозный (безлактозный)

Примеры рецептов

Источник молока	Молоко проверенного качества
Культура	Серия культур YoFlex®
Фермент	NOLA® Fit или Ha-Lactase™
Описание	<p>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 штаммов <i>Streptococcus thermophilus</i> и <i>Lactobacillus delbrueckii</i> подвидов <i>bulgaricus</i>. В зависимости от национальных законодательств и определения йогурта, культуры могут также содержать другие молочнокислые бактерии и/или пробиотические бактерии.</p> <p>Chr. Hansen предлагает несколько разновидностей фермента лактаза для приготовления йогурта без лактозы. Лактаза гидролизует лактозу в глюкозу и галактозу, тем самым делая йогурт подходящим для людей с непереносимостью лактозы. Кроме того, увеличивается сладость продукта за счет сладкого вкуса галактозы и глюкозы по сравнению с лактозой.</p> <p>Минимальный уровень остаточной лактозы для названия продукта «низколактозным» или «безлактозным» регулируется законодательством каждой страны. Чаще всего это 0,1% или 0,01% остаточной лактозы.</p> <p>Обычно лактазу добавляют вместе с основной культурой.</p> <p>В настоящем руководстве содержатся предлагаемые рецепты для резервуарных, термостатных и питьевых йогуртов.</p>

Таблица 1: Рекомендации по дозировке ферментов для йогурта.
Дозировка может быть оптимизирована дополнительно в зависимости от используемой культуры и начального уровня лактозы в молочной основе.

Остаточная лактоза	NOLA® Fit (BLU/л)	HA-Lactase™ (NLU/л)
<0.5%	700-1000	1600-2000
<0.1%	1500-2500	2500-3500
<0.01%	3000-7000	6000-8000

Резервуарный йогурт без лактозы

- Молоко** Молоко должно быть высокого качества и не содержать каких-либо ингибирующих веществ, например, антибиотиков. Жир и сухие вещества (СОМО) стандартизуются до необходимого уровня. Для изменения текстуры и вкуса по желанию могут быть добавлены другие ингредиенты, такие как пектин (LM низко этерифицированный) (0,1-0,2%), крахмал (0,5-1,75%), сахара, подсластители и т. д.
- Нормализация** Для оптимизации текстуры продукта принято стандартизировать содержание белка примерно до 3,5-5,0%. Обратите внимание, что наличие сывороточного белка и белка в объеме, превышающем 4,6%, может влиять на скорость ферментации, а также на способность получать целевой pH при производстве йогурта без лактозы. Пожалуйста, обратитесь в местное представительство Chr. Hansen за рекомендациями.
- Гидратация** При использовании сухого молока или других сухих белковых концентратов проводить гидратацию, например, при 6-8 °C в течение 1-3 часов или в соответствии с рекомендациями поставщика компонентов.
- Деаэрация** Для снижения содержания кислорода рекомендуется проводить деаэрацию. Это может улучшить качество йогурта и сократить время ферментации.
- Гомогенизация** Гомогенизацию обычно проводят при 60-70 °C при давлении 100-200 бар.
- Термическая обработка** Пастеризацию проводят при 90-95 °C в течение 3-5 минут, либо пастеризуют в емкости при 85 °C в течение 30 мин. Затем молоко охлаждают до температуры заквашивания, то есть до 36-44 °C.
- Культура** Выбор культуры влияет на характеристики конечного продукта, такие как вкус, кислотность, текстура (экзополисахариды) и внешний вид. Основные характеристики культур YoFlex® описаны в брошюре о серии продуктов YoFlex®. F-DVS YoFlex® Premium 4.0 является одной из культур Chr. Hansen, хорошо подходящих для йогурта без лактозы.
- Дозировка внесения**
- | | | | | | |
|--------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| Количество молока | 250 л | 1000 л | 2500 л | 5000 л | 10000 л |
| Количество культуры DVS® | 50 единиц | 200 единиц | 500 единиц | 1000 единиц | 2000 единиц |
- Внесение культуры и лактазы** Культуру вынимают из морозильника непосредственно перед использованием. Перед открытием пакет дезинфицируется. После открытия пакета культура вносится в молоко. Лактазы Chr. Hansen следует добавлять одновременно с культурой. По желанию лактазу можно добавлять за 1-2 часа до культуры. Смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры и фермента.
- Ферментация** Заквашенное молоко оставляют на сквашивание до снижения pH (4,50-4,60).
- Последующая обработка** Когда достигнуто необходимое значение pH, продукт перемешивают, затем, как правило, прокачивают через разглаживающий фильтр или клапан обратного давления, чтобы получить однородную текстуру. Наконец, продукт охлаждают до 20-25 °C и упаковывают. Механическое воздействие должно быть как можно более мягкими. Для уменьшения пост окисления время охлаждения должно быть минимально, предпочтительно путем использования пластинчатого или трубчатого охладителя.
- Наполнители** Фруктовый наполнитель и/или ароматизатор можно добавлять в йогурт в потоке перед упаковкой.
- Хранение** Продукт хранится в холодильной камере при температуре приблизительно 4-8 °C.

Термостатный йогурт без лактозы

Молоко	Молоко должно быть высокого качества и не содержать каких-либо ингибирующих веществ, например, антибиотиков. Жир и сухие вещества (СОМО) стандартизуются до необходимого уровня. Для изменения текстуры и вкуса по желанию могут быть добавлены другие ингредиенты, такие как пектин (LM низко этерифицированный) (0,1-0,2%), крахмал (0,5-1,75%), сахара, подсластители и т. д.					
Нормализация	Для оптимизации текстуры продукта принято нормализовать до содержания белка примерно 3,5-5,0%. Обратите внимание, что наличие сывороточного белка и белка в объеме, превышающем 4,6%, может влиять на скорость ферментации, а также на способность получать целевой рН при производстве йогурта без лактозы. Пожалуйста, обратитесь в местное представительство Chr. Hansen за рекомендациями.					
Гидратация	При использовании сухого молока или других сухих белковых концентратов проводить гидратацию, например, при 6-8 °С в течение 1-3 часов или в соответствии с рекомендациями поставщика компонентов.					
Гомогенизация	Гомогенизацию обычно проводят при 60-70 °С при давлении 100-200 бар. Если нужно, чтобы сверху на йогурте образовался слой отстоя сливок, исключите стадию гомогенизации смеси.					
Термическая обработка	Пастеризацию проводят при 90-95 °С в течение 3-5 минут, либо пастеризуют в емкости при 85 °С в течение 30 мин. Затем молоко охлаждают до температуры заквашивания, то есть до 36-44 °С					
Культура	Выбор культуры влияет на характеристики конечного продукта, такие как вкус, кислотность, текстура (экзополисахариды) и внешний вид. Основные характеристики культур YoFlex® описаны в брошюре о серии продуктов YoFlex®. При производстве термостатного йогурта лучшие результаты обеспечивает культура, дающая высокую плотность геля. F-DVS YoFlex® Premium 4.0 является одной из культур Chr. Hansen, хорошо подходящих для йогурта без лактозы					
Дозировка внесения	Количество молока	250 л	1000 л	2500 л	5000 л	10000 л
	Количество культуры DVS®	50 единиц	200 единиц	500 единиц	1000 единиц	2000 единиц
Внесение культуры и лактазы	Культуру вынимают из морозильника непосредственно перед использованием. Перед открытием пакет дезинфицируется. После открытия пакета культура вносится в молоко. Лактазы Chr. Hansen следует добавлять одновременно с культурой. По желанию лактазу можно добавлять за 1-2 часа до культуры. Смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры и фермента.					
Ферментация	Для производства больших объемов йогурта обычно используется «холодная» инокуляция. Культуру DVS® вносят в холодное молоко и повторно нагревают пластинчатым теплообменником до температуры заквашивания непосредственно перед фасовкой в потребительскую тару. Если используются фрукты, ароматизаторы и/или красители, они добавляются вместе с культурой. После наполнения розничной упаковки они паллетизируются в течение 15-30 минут и инкубируются в термостатах до получения рН 4,70-4,60. По желанию для небольших объемов можно использовать «теплую» инокуляцию. Культура вносится в молоко, доведенное до температуры заквашивания, разливается в потребительскую тару и сквашивается до достижения рН 6,0					
Охлаждение	Паллеты извлекают из термостата, проводят через камеру шокового охлаждения для обеспечения очень быстрого начального охлаждения, после чего перемещают в охлаждающий туннель до достижения температуры 4-6 °С Если охлаждение продукта ведется медленно в холодильной камере при температуре 4-8 °С, рекомендуется вынимать йогурт из термостатов при более высоком рН, например, 4,75, для уменьшения постокисления.					
Стабильность	Чтобы избежать отстоя сыворотки и структурного повреждения свежесформованного геля, переносить паллеты йогурта из термостата в охладитель нужно плавно, с минимальными механическими воздействиями.					
Хранение	Продукт хранится в холодильной камере при температуре 4-8 °С					

Питьевой йогурт без лактозы

- Молоко** Молоко должно быть высокого качества и не содержать каких-либо ингибирующих веществ, например, антибиотиков. Жир и сухие вещества (СОМО) стандартизуются до необходимого уровня. Для изменения текстуры и вкуса по желанию могут быть добавлены другие ингредиенты, такие как пектин (LM низко этерифицированный) (0,1-0,2%), крахмал (0,5-1,75%), сахара, подсластители и т.д.
- Деаэрация** Для снижения содержания кислорода рекомендуется проводить деаэрацию. Это может улучшить качество йогурта и сократить время ферментации.
- Гомогенизация** Гомогенизацию обычно проводят при 60-70 °С при давлении 100-200 бар
- Термическая обработка** Пастеризацию проводят при 90-95 °С в течение 3-5 минут, либо пастеризуют в емкости при 85 °С в течение 30 мин. Затем молоко охлаждают до температуры заквашивания, то есть до 36-44 °С
- Культура** Выбор культуры влияет на характеристики конечного продукта, такие как вкус, кислотность, текстура (экзополисахариды) и внешний вид. Основные характеристики культур YoFlex® описаны в брошюре о серии продуктов YoFlex®. Для производства питьевого йогурта рекомендуется использовать культуру йогурта с производством экзополисахаридов (ЭПС), поскольку ЭПС улучшает свойства текстуры, такие как гладкость, густота и внешний вид. F-DVS YoFlex® Premium 4.0 и FD-DVS YF-L812 - это некоторые из культур Chr. Hansen, подходящие для йогурта без лактозы.
- Дозировка внесения**
- | | | | | | |
|--------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| Количество молока | 250 л | 1000 л | 2500 л | 5000 л | 10000 л |
| Количество культуры DVS® | 50 единиц | 200 единиц | 500 единиц | 1000 единиц | 2000 единиц |
- Добавление лактазы** Культуру вынимают из морозильника непосредственно перед использованием. Перед открытием пакет дезинфицируется. После открытия пакета культуру вносят в молоко. Лактазы Chr. Hansen следует добавлять одновременно с культурой. По желанию лактазу можно добавлять за 1-2 часа до культуры. Смесь медленно перемешивают в течение 10-15 минут для равномерного распределения культуры и фермента.
- Ферментация** Заквашенное молоко оставляют на сквашивание до снижения pH (4,60-4,50).
- Последующая обработка** Когда достигнуто необходимое значение pH, продукт перемешивают, затем, как правило, прокачивают через разглаживающий фильтр или клапан обратного давления, чтобы получить однородную текстуру. По желанию можно применить гомогенизацию. Наконец, продукт охлаждают до 20-25 °С и упаковывают. Для уменьшения постокисления время охлаждения должно быть ограничено, предпочтительно с использованием пластинчатого или трубчатого охладителя.
- Наполнители** Фруктовый наполнитель и/или ароматизатор можно добавлять в йогурт в потоке перед упаковкой.
- Хранение** Продукт хранится в холодильной камере при температуре 4-8 °С



Таблица 2: Состав для йогурта без лактозы с мягким вкусом и высокой текстурой, с использованием F-DVS YoFlex® Premium 4.0 и 3000 BLU/л NOLA® Fit для достижения <0,01% остаточной лактозы.

Пример рецепта: Йогурт без лактозы с F-DVS YoFlex® Premium 4.0 + 3000 BLU/л NOLA® Fit

Состав	Молоко (1%)	96.5%
	Сухое обезжиренное молоко	3%
	WPC 80 (концентрат сывороточного белка)	0.5%
	F-DVS YoFlex® Premium 4.0	0.02%
	NOLA® Fit 5500	3000 BLU/л
Питательная ценность	Жир	1.0%
	Белок	4.7%
	Углеводы	4.7%

DVS® DVS® является торговой маркой Chr. Hansen.

Пробиотики Серия nu-trish® состоит из хорошо документированных пробиотических штаммов, которые, согласно исследованиям и обширной клинической документации, являются полезными для здоровья. Серия nu-trish® доступна в виде одноштабных пробиотиков, которые можно добавлять с культурами серий YoFlex® Acidifix®. Совместимость с серией nu-trish® варьируется в зависимости от выбранного пробиотического штамма, для оценки влияния на стабильность pH должны проводиться испытания.

Биозащита FreshQ® являются натуральными биозащитными пищевыми культурами, которые используются в качестве вспомогательных культур в дополнение к основной йогуртной закваске. С помощью FreshQ® вы можете удовлетворить растущий спрос на натуральные продукты и продлить срок хранения таких продуктов без добавления искусственных консервантов. Культуры FreshQ® могут помочь вам взять под контроль дрожжи и плесени, снизить количество возвратов вашего продукта и жалоб потребителей. Благодаря FreshQ® вы можете защитить свой бренд, добившись того, чтобы ваш продукт оставался таким, каким вы его делали на протяжении всего срока годности, даже после вскрытия упаковки. Совместимость с серией FreshQ® варьируется в зависимости от выбранной биозащитной культуры, для оценки влияния на стабильность pH должны проводиться испытания.

Лактаза NOLA® Fit - это инновационная лактаза, происходящая из Bifidobacterium bifidum. Она высокоэффективна в ферментированных молочных продуктах, поскольку остается активной во время ферментации, а также при pH ниже 5,5. Благодаря этому возникает возможность добиваться синергических эффектов, то есть улучшенной текстуры, постокисления и более низкой дозы. NOLA® Fit чрезвычайно чиста, что является залогом производства молочных продуктов превосходного вкуса. HA-Lactase™ - традиционная хорошо зарекомендовавшая себя в деле дрожжевая лактаза.

О CHR. HANSEN

Основанная в 1874 году, Chr.Hansen A/S (www.chr-hansen.com) является глобальной биологической компанией, которая разрабатывает натуральные ингредиенты для продуктов питания, фармацевтики и сельского хозяйства. Все разработки компании основываются на обширных исследованиях и значительных инвестициях в технологии. В компании работают 3000 сотрудников в более чем 30 странах мира. В местных и региональных центрах компании вам всегда окажут помощь, дадут совет и консультации относительно выбора культур и ферментов.

Содержащаяся здесь информация собрана и представлена добросовестно и, насколько нам известно, достоверна и надежна. Она предлагается исключительно для ознакомления, тестирования и оценки и может быть изменена без предварительного и последующего уведомления, если иное не предусмотрено законом или не согласовано в письменной форме. Нет никаких гарантий относительно ее точности, полноты, актуальности, нарушения прав, коммерческой пригодности либо пригодности для какой-либо определенной цели. Все права защищены. Упомянутые здесь продукты не нарушают права интеллектуальной собственности третьих лиц, могут иметь незавершенные или выпущенные патенты, зарегистрированные или незарегистрированные товарные знаки или иные права на интеллектуальную собственность.