



ЭЛЬФ 4М

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

390011, РФ, г.Рязань, пр.Яблочкова, д.6, стр.4, ООО «ЭЛЬФ 4М»
Тел./ Факс (4912) 45-65-01, 45-33-31, 24-38-23, 24-38-26

Web: <http://www.elf4m.ru>. E-mail: elf@elf4m.ru

*Производство оборудования
для предприятий
пищеперерабатывающей
промышленности. Монтаж
мини-заводов и мини-цехов.
Разработка нестандартного
оборудования.*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДЕТСКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.

Для нормального роста и развития ребенка важно с первых дней жизни обеспечить его полноценным питанием. В соответствии с назначением и требованиями к стойкости продукты подразделяют на следующие виды: жидкие стерилизованные - гуманизированное молоко «Виталакт-ДМ», стерилизованное витаминизированное молоко, кисломолочные и пастообразные - детский кефир, ацидофильные смеси, детский творог.

При производстве продуктов для детского питания используют коровье молоко, удовлетворяющее требованиям первого сорта, от здоровых коров. Молоко должно представлять собой однородную жидкость без осадка и хлопьев, с чистым вкусом и запахом, цветом от белого до светло-желтого. В молоке нормируют массовые доли СМО, жира и общего белка, показатели плотности, кислотности, термоустойчивости и степени чистоты.

ЖИДКИЕ СТЕРИЛИЗОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ.

Гуманизированное молоко «Виталакт-ДМ» и «Виталакт обогащенный» предназначено для искусственного и смешанного вскармливания детей грудного возраста, начиная от рождения до 2 мес. Оно близко (адаптировано) к женскому молоку по содержанию белков и их соотношению, аминокислотному и жирнокислотному составу (незаменимых полиненасыщенных жирных кислот 14%), количеству углеводов, железа, витаминов А, Е, С, Е1, В₂, В₃, В₆, В₁₂, Н, а также по мягкоствораживаемости. При выработке «Виталакта обогащенного» дополнительно вносят аминокислоту L-цистин и комплекс витаминов С и Р.

Молоко «Виталакт-ДМ» должно иметь белый цвет с желтоватым оттенком, вкус специфический для молока, сладковатый, с легким привкусом солода, без посторонних привкусов и запахов. Кислотность должна быть не более 18°Т, плотность не менее 1032 кг/м³, массовая доля жира не менее 3,6% (допускается увеличение на 0,1%), белка не более 2,3% (допускается уменьшение на 0,1%), в том числе сывороточных белков не менее 1,15%; углеводов не менее 8,2; в том числе лактозы 5,6; сахарозы 2; декстрин-мальтозы 0,5; крахмала 0,2; золы 0,7%; витамина С не менее 55 мг/л; витамина А — 10; В1 и В2 — 3,5; кальция не более 960 мг/л.

Продукт не должен створаживаться под действием сычужного фермента в течение 8 ч. Сгусток имеет вид тонких хлопьев. Общее количество микроорганизмов в 1 л молока не должно превышать 1000. Присутствие бактерий группы кишечной палочки и патогенных микроорганизмов не допускается.

Жирность исходного молока должна быть не менее 3,3%. Молоко нормализуют свежими сливками с массовой долей жира не менее 40%, кислотностью в плазме не более 25°Т, отвечающими требованиям первого сорта, а также рафинированным подсолнечным маслом, которое содержит большое количество линолевой кислоты и витамина Е.

Для обогащения гуманизированного молока сывороточными белками, лактозой, природными витаминами группы В, железом, а также для обеспечения мягкоствораживаемости готового

продукта применяют сухую гуманизированную добавку СГД-2 (частично декальцинированную сухую сыворотку) кислотностью не выше 16°Т.

Очищенное и прошедшее качественную проверку молоко для выработки «Виталакт-ДМ» охлаждают до 4°С и резервируют (не более 6 ч). Одновременно в дистиллированной воде (20—25 °С) растворяют гуманизирующую добавку СГД-2 до содержания сухих веществ 9,7—9,8%. Восстановленную сыворотку исследуют на содержание белка (на анализаторе АМ-2), затем в ней растворяют свекловичный сахар (по рецептуре), а при выработке «Виталакта обогащенного» вносят растворенный L-цистин. Раствор очищают от механических примесей и смешивают с исходным молоком. Количество компонентов рассчитывают, исходя из требуемого содержания в готовом продукте белков и жира.

Нормализацию смеси по белку (казеину и сывороточным белкам) осуществляют с учетом последующего внесения немолочных компонентов. Содержание белка в коровьем молоке определяют ежедневно. Анализ СГД проводят каждый раз при поступлении новой партии сухой гуманизированной добавки. Смесь нормализуют по жиру, последовательно добавляя свежие сливки и рафинированное дезодорированное подсолнечное или кукурузное масло. Смесь (молоко, раствор СГД-2 и сливки) должна иметь массовую долю молочного жира 3,1%. Витамин А добавляют в виде раствора ретинола ацетата, ретинола пальмитата или концентрата витамина А в масле и витамин С. Витамин А должно быть в смеси 1760 И. Е. (1 мг соответствует 3300 И. Е.). Полученную смесь подогревают до 55—60 °С и гомогенизируют при давлении 12—15 МПа, затем охлаждают до 8—10 °С и вводят в нее декстрин-мальтозу и витамин С в виде водного раствора. Солодовые экстракты или декстрин-мальтозу предварительно растворяют в небольшом количестве (4—5 л) дистиллированной воды и вносят в смесь при постоянном перемешивании. Готовую смесь фасуют в предварительно вымытые и продезинфицированные бутылки вместимостью 0,2 л. Герметически укупоривают их кронен-корковыми пробками или алюминиевыми колпачками с прокладкой из фольги или полиэтилена. Маркируют и подвергают тепловой обработке при 102—105°С и давлении 0,05 МПа в стерилизаторах с выдержкой 10 мин. Срок реализации 48 ч.

Стерилизованные смеси «Малютка» и «Малыш» вырабатывают из коровьего молока, сливок, солодового экстракта (декстрин-мальтоза), свекловичного сахара, кукурузного масла, жиро- и водорастворимых витаминов, глицерофосфата железа, цитратов натрия и калия. Перечисленное сырье относится в основном к смеси «Малютка». При изготовлении смеси «Малыш» используют то же сырье, кроме декстрин-мальтозы, и дополнительно вводят муку для детского и диетического питания (гречневую, овсяную, рисовую).

Готовый продукт должен иметь массовую долю жира не менее 3,5%, углеводов 7 (лактозы 2,6; сахарозы 2,7; декстрин-мальтозы 1,7), белка 1,7—1,9 (смесь «Малютка» 1,8; в том числе сывороточных белков 0,36%); кислотность не выше 15Т. Продолжительность свертывания сычужным ферментом составляет не менее 8ч. Из сливок и молока получают молочную смесь. Для смеси «Малютка» вносят трехзамещенные лимоннокислые соли натрия и калия, для смеси «Малыш» их вносят только в том случае, если молоко нетермоустойчиво. Затем вносят сыпучие компоненты в виде отфильтрованных растворов. Муку и сахар просеивают, растворяют и пастеризуют при 90—95 °С в течение 3—5 мин. Смесь с водорастворимыми компонентами нагревают до 75—85 °С и в нее вносят кукурузное масло с жирорастворимыми витаминами и соль, затем смесь гомогенизируют при давлении 20—25 МПа. Далее для смеси «Малыш» добавляют водную или молочную суспензию крахмала в соотношениях 1 : 1 — 1 : 3 (крахмал : молоко). Готовую смесь стерилизуют при температуре 135—140 °С в течение 2—4 сек. и в асептических условиях разливают в стеклянные бутылки и укупоривают кронен-корковыми пробками (с прокладкой из фольги) или колпачками из алюминиевой фольги с картонной прокладкой, покрытой с двух сторон целлофаном. Фасование можно проводить в бумажные пакеты по 200 мл в асептических условиях. Можно применить также схему с однократной стерилизацией в таре при 109—112°С с выдержкой 15

мин или с применением двукратной стерилизации. Срок реализации не более 5 сут при 0—6 °С.

КИСЛОМОЛОЧНЫЕ И ПАСТООБРАЗНЫЕ ПРОДУКТЫ.

Ацидофильные смеси «Малютка» и «Малыш» имеют следующий состав: массовая доля жира 3,5% (в том числе растительного— 0,88); углеводов 7,2 (в том числе лактоза 4,1; декстрин-мальтоза 0,4; сахароза 2,7%), по содержанию витаминов и минеральных веществ смеси не различаются. В обоих продуктах содержание клеток ацидофильных палочек в 1 мл продукта не менее 10^7 , бактерии группы кишечной палочки не допускаются.

Технологический процесс заключается в приемке и подготовке сырья, компонентов (очистка, охлаждение, нормализация молока, приготовление растворов компонентов), тепловой обработке молочно-растительных сливок, обезжиренного молока и компонентов, заквашивании и сквашивании, внесении в сквашенную смесь молочно-растительных сливок, витаминов и глицерофосфата железа, охлаждении, розливе и укупоривании. Принятое по качеству и учтенное по массе молоко после очистки и охлаждения нормализуют до массовой доли жира 4,4—4,5% для получения в готовом продукте не менее 3,5%. В нормализованное молоко при температуре 60 °С вносят кукурузное масло и жирорастворимые витамины, после чего сепарируют с получением обезжиренного молока и молочнорастительных сливок с жирорастворимыми витаминами.

Молочно-растительные сливки гомогенизируют ($P_1 = 10\text{МПа}$, $P_2 = 4\text{МПа}$), подвергают тепловой обработке при 90 °С с выдержкой 10 мин, охлаждают до 6 С и хранят до использования. После тепловой обработки при 90 °С с выдержкой 2—3 мин или стерилизации при 135 °С с выдержкой 5 с в обезжиренное молоко вносят раствор компонентов, смесь при 90 °С выдерживают 10 мин и охлаждают до температуры заквашивания (37—40 °С). В смесь вносят закваску (1—3%), специально подобранные чистые культуры ацидофильной палочки, Сквашивание — при 37—40 °С в течение 3—4 ч до образования сгустка кислотностью 40—50 °Т. Далее смесь охлаждают до 15—20 °С (кислотность 50--60°Т). В сквашенную смесь вносят молочно-растительные сливки с жирорастворимыми витаминами, полученную смесь (кислотность 50—70 °Т) охлаждают до 6°С, разливают (стеклянные бутылочки, бумажные пакеты вместимостью 0,2 л) и укупоривают. Хранение продукта — при температуре не более 6°С в течение не более чем 48 ч.

«Биолакт» — это биологически активный кисломолочный продукт, обогащенный витаминами и микроэлементами. Его вырабатывают в двух видах: «Биолакт» и «Биолакт-2», не отличающиеся по массовым долям: воды 84%; белка 2,9—3,2; жира 3,2; углеводов 8,2—9,0; в том числе сахарозы 4,0; органических кислот и золы 1,1%. Кислотность продукта 80—105°Т. Бактерии группы кишечной палочки должны отсутствовать в 11 см³ продукта. Используется молоко с кислотностью не более 19°Т.

Технологический процесс включает приемку и подготовку сырья (очистку, приготовление сахарного сиропа, нормализацию), гомогенизацию, тепловую обработку, внесение микроэлементов и витамина РР, охлаждение молока, заквашивание и сквашивание, перемешивание и охлаждение сгустка, розлив, охлаждение и хранение продукта. Смесь молока и сахара подогревают до 45 °С, очищают на сепараторе-молокоочистителе, гомогенизируют при давлении 17 МПа, подогревают до 90—92 °С.

В горячее молоко добавляют раствор микроэлементов (лактат железа, сульфат меди) и витамин РР, смесь выдерживают при 90—92 °С в течение 15 мин. После охлаждения до 40 °С в пастеризованную молочную смесь вносят аскорбиновую кислоту и 2% закваски (штаммы ацидофильных палочек 97 и 630). За 4—5 ч выдержки образуется сгусток

кислотностью 45 °Т. Его перемешивают при нарастании кислотности до 70 Т, одновременно он охлаждается до 20 °С, после чего продукт разливают в бумажные пакеты (0,25 л). Хранение продукта — при температуре не более 6 °С в течение 24 ч.

Детский кефир вырабатывают резервуарным способом из молока не ниже высшего сорта, выдержавшего алкогольную пробу с этиловым спиртом 72%-ной концентрации. В продукте нормируют массовую долю воды 88,3%; белка 2,8; жира 3,2 (для детского кефира, для других видов — 3,5); углеводов 4,1; органических кислот и золы 1,6%. Технология состоит в последовательном выполнении следующих операций: подогревание (35—40°С); очистка на сепараторе-молокоочистителе и охлаждение до 4—6°С. Молоко нормализуют до массовой доли жира 3,2 или 3,5%. Затем нормализованную смесь подогревают до 70—75 °С, очищают, гомогенизируют при давлении Р=15—20 МПа, стерилизуют в потоке при температуре 133—137 °С в течение 2—5 с или при 90—95 °С с

выдержкой до 20 мин и охлаждают до 20—25 °С. Далее сгусток выдерживают в течение 8—12 ч до получения кислотности 75—90 Т. По окончании сквашивания кефир перемешивают и охлаждают до температуры созревания—14—16 °С. Продолжительность сквашивания и созревания не менее 24 ч. Созревший кефир охлаждают до 4—6°С, разливают в бутылочки (0,2 мл), которые укупоривают. Хранение продукта — при температуре не более 6°С в течение 24 ч. Кроме детского кефира вырабатывают кефир детский витаминизированный и кефир детский обогащенный (с растительным маслом).

«Бифилин» — кисломолочная смесь, вырабатываемая из смеси молока, сливок и различных пищевых компонентов с сквашиванием бифидобактериями; предназначена для лечебного питания детей с первых дней жизни до одного года как при естественном, так и искусственном вскармливании. «Бифилин» имеет чистый кисломолочный вкус, сладковатый, с легким запахом и вкусом солодового экстракта. Продукт вырабатывается с массовой долей жира не менее 3,5%, сахарозы не менее 3,4%, кислотностью 50—60 °Т. Нормализованную смесь пастеризуют при температуре 78 °С с выдержкой 15—20 с, охлаждают до 6°С и резервируют. Параллельно готовят компоненты по рецептуре. Затем молоко подогревают до 65 °С, очищают и гомогенизируют при давлении 15—20 МПа. Перед гомогенизацией в подогретое молоко вносят с помощью дозатора кукурузное масло с жирорастворимыми витаминами. После гомогенизации смесь смешивают с сахаром и солодовым экстрактом в промежуточной емкости, пастеризуют и охлаждают до температуры заквашивания — 44 С. В смесь вносят 10% закваски чистых культур бифидобактерий, приготовленной на стерилизованном обезжиренном молоке, растворы водорастворимых витаминов, препарат сульфата железа и тщательно перемешивают. Через час сквашивания снова перемешивают и оставляют в покое на 5—7 ч до нарастания кислотности сгустка 45—50 °Т. Затем смесь перемешивают, охлаждают до 18 °С и выдерживают при периодическом вымешивании 5—10 мин через каждые 30—40 мин до нарастания кислотности сгустка 50—60 °Т, и затем продукт охлаждают до 4°С. Фасуют продукт в стеклянные градуированные бутылочки вместимостью 0,2 л. Срок реализации не более 48 ч с момента изготовления при температуре 0—6°С.

Детский творог предназначается для питания детей с 6 мес при искусственном и смешанном вскармливании, представляет собой пастообразный белковый кисломолочный продукт, вырабатываемый из обезжиренного молока, с использованием закваски, приготовляемой на чистых культурах молочнокислых бактерий. Технологический процесс производства детского творога включает приемку и подготовку сырья (очистку, охлаждение), подогревание и сепарирование молока, тепловую обработку сливок (подогревание, охлаждение), тепловую обработку обезжиренного молока, нагревание и охлаждение сгустка, сепарирование творожного сгустка или самопрессование в мешочках, охлаждение обезжиренного творога, смешивание его со сливками, упаковывание, охлаждение и хранение продукта. Технология имеет следующие особенности. Сливки

получают с массовой долей жира 40%. Сливки подвергают тепловой обработке при температуре 90 °С с выдержкой 10 мин, обезжиренное молоко — при температуре 87—90°С. В обезжиренное молоко вносят закваску (от 5 до 10%), приготовленную на стерильном обезжиренном молоке, из специально подобранных чистых культур мезофильных молочнокислых стрептококков. Кроме закваски в молоко вносят раствор хлорида кальция и сычужный фермент. Готовность сгустка устанавливают по кислотности сыворотки (75—85 °Т) и сгустка (90—100°Т). Для творога с массовой долей жира 15% и влаги 75% обезжиренный творог должен иметь массовую долю влаги не более 83%. Для предупреждения интенсивного отделения сыворотки от сгустка в процессе сепарирования творог периодически перемешивают. Готовый творожный сгусток фасуют в мешочки по 7—9 кг, прессуют и охлаждают — в пресс-охладителе системы Митрофанова. Охлажденный до температуры 8°С творог смешивают со сливками (12—15 °С) при тщательном перемешивании, упаковывают в пленку или стеклотару массой нетто 50 и 100 г. В процессе упаковывания необходимо контролировать соблюдение санитарно-гигиенического режима. После упаковывания в холодильных камерах творог охлаждают до 6°С. Продукт хранят при температуре не выше 6 °С не более 30 ч.