**СОДЕРЖАНИЕ**

 Введение 4

 1 Обзор литературы 6

 1.1 Классификация масла из коровьего молока 6

 1.2 Состав масла 8

 1.3 Пищевая ценность масла 1 О

 1.4 Характеристика сливок как сырья для производства масла 13

 1.5 Требования к качеству сливок 16

 1.6 Качество сливок и планирование ассортимента масла 22

 1.7 Пастеризация сливок 25

 1.8 Дезодорация сливок 27

1.9 Изменение составных частей сливок при пастеризации и

 дезодорации 29

1.1 О Классификация существующих методов производства

 сливочного масла 33

 1.11 Сравнительная характеристика методов производства 35

 2 Экспериментальная часть 39

 2.1 Цели и задачи 39

 2.2 Условия и методика проведения исследований 40

2.2.1 Характеристика Костанайского филиала АО

 «Национальный центр экспертизы и сертификации» 40

 2.2.2 Услуги в области подтверждения соответствия " .. 45

 2.2.3 Стандарты 47

 2.2.4 Порядок сертификации масла коровьего 49

 2.2.5 Параметры качества и безопасности 52

 2.2.6 Органолептические показатели масла 55

 2.2.7 Показатели безопасности 58

 2.2.8 Экспертиза качества и методы испытаний 59

 2.2.9 Определение массовой доли влаги 62

 2.2.1 О Определение сухого вещества 63

 2.2.11 Определение массовой доли жира 65

 3 Экономическая эффективность 66

 3.1 Понятие экономической эффективности 66

3.2 Экономическая эффективность испытаний продукции в КФ

 АО «НацЭкС» , 69

 4 Экологическая безопасность 72

 5 Охрана труда 76

 Выводы 84

 Список литературы 86

**ВВЕДЕНИЕ**

Сливочное масло - ценный пищевой продукт, в котором сконцентрирован молочный жир. Кроме жира в масло частично переходят все составные части сливок - вода, фосфатиды, белки, молочный сахар, а кислосливочное - также молочная кислоты плазмы. Масло обладает высокой калорийностью (около 7800 кал/кг), хорошей усвояемостью (97%), содержит жирорастворимые А и Е и водорастворимые В1, В2 и С витамины.

Сливочное масло должно обладать специфическим, приятным, свойственным только ему вкусом, запахом, привлекательной окраской и консистенцией, хорошей усвояемостью и сравнительно высокой хранимоспособностью.

Качество вырабатываемого масла зависит от качества сырья, от выполнения технологических требований, соблюдения высокого санитарного режима производства и условий хранения. Маслодельная отрасль молочной промышленности вырабатывает широкий ассортимент масла, различающегося по составу, вкусу, аромату и другим свойствам.

По структуре сливочное масло представляет собой непрерывную жировую среду, состоящую из соединенных или собранных вместе мелких комочков жира, небольших капель воды или плазмы и пузырьков воздуха, причем связывающей массой является свободный жидкий жир. Распределение жидкого жира зависит от механической обработки, а количество жидкой части - от температуры и продолжительности ее воздействия.

В последние годы ведется активная работа по стандартизации имеющегося на казахстанском рынке ассортимента сливочного масла, маргарина и жировых продуктов. Разработка и введение в действие стандартов «Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения» и «Масло из коровьего молока. Общие технические условия» создает нормативно-правовую основу для выпуска как высококачественного сливочного масла (продукции классического отечественного ассортимента),так и новой группы отечественных жировых продуктов, в состав которых помимо молочных жиров входят растительные масла и продукты на их основе.

Требования к составу и качеству масла регламентируются ГОСТ 37-91 «Масло коровье» и техническими условиями (ТУ) на отдельные виды масла, не входящие в ГОСТ.

Показателями качества масла коровьего являются содержание компонентов, физико-химические и органолептические характеристики, безвредность для здоровья людей.

Действующей нормативной документацией регламентируется массовая доля влаги и СОМО, жира (найденная расчетным путем), кислотность плазмы, термоустойчивость и др.

Все продукты питания, включая сливочное масло, наряду с высокой питательностью и биологической ценностью должны иметь хороший внешний вид, приятные вкус и запах. Поэтому для правильной оценки качества продуктов наряду с аналитическими исследованиями состава и свойств определяют их органолептические достоинства (цвет, запах, вкус, консистенция) .

Все это и определило выбор темы наших исследований: изучение технологии производства масла сливочного, контроль его качества по методам, предусмотренным ГОСТами и сравнение масла сливочного, произведенного различными производителями Костанайской области с действующим ГОСТом, а также его сертификация.

**1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.1 -Классификация масла из коровьего молока**

Основой масла из коровьего молока является жир молока с равномерно распределенными в жировой фазе влагой и обезжиренными веществами молока. В зависимости от массовой доли жира масло из коровьего молока подразделяют на два вида: масло топленое и масло сливочное. Масло топленое - масло из коровьего молока с массовой долей жира не менее 99%, обладающее характерным вкусом и запахом вытопленного молочного жира, зернистой или гомогенной консистенцией, цветом от светло- до темно-желтого.

Масло сливочное - масло из коровьего молока с массовой долей жира от 30 до 850/0, имеющее характерный сливочный вкус и запах, привкус пастеризации, пластичную консистенцию при температуре 12±20с, цвет от белого до желтого и представляющее собой дисперсную систему «вода в масле». Масло сливочное имеет следующие разновидности:

масло сладкосливочное - сливочное масло с привкусом пастеризации, формирующимся из веществ сливок в процессе их тепловой обработки;

масло кислосливочное - сливочное масло с приятным кисломолочным вкусом, обусловленным наличием молочной кислоты и других ароматических веществ (диацетила, летучих жирных кислот), образующихся в процессе сквашивания сливок.

В Казахстане вырабатывается более 20 наименований сливочного масла. В зависимости от массовой доли жира сливочное масло делится на следующие виды:

1. Масло сливочное традиционного состава с массовой долей жира 80 ... 82,50/0.
2. Масло сливочное пониженной жирности с массовой долей жира 50 ... 80%, включающее:

а) масло сливочное облегченное с массовой долей жира 70 ... 80%;

б) масло сливочное легкое с массовой долей жира 60 ... 70%;

 в) масло сливочное сверхлегкое с массовой долей жира 50 ... 60%.

1. Масло низкожирное с массовой долей жира 30 ... 50%, включающее: а) масло мягкое с массовой долей жира 40 ... 50%;

б) масло пастообразное с массовой долей жира 30 .. .40%.

В соответствии с требованиями Codex Alimentarius (1979 г.) маслом сливочным считается пищевой продукт с массовой долей жира не менее 80%, вырабатываемый исключительно из коровьего молока. При его производстве допускается использовать поваренную соль (для соленого масла), бактериальные закваски (для кислосливочного масла) и натуральные красители. За рубежом продукты с массовой долей жира менее 80% в соответствии со стандартом мм Ф 166: 1993 [«Руководство по спрэдам (пастам)>>] в зависимости от содержания жира называют молочной пастой (спрэдом), маслом с пониженным содержанием жира или низкожирным маслом. При этом учитываются особенности и традиции при их изготовлении и потреблении.

Различные виды масла отличаются содержанием жира и других

 компонентов,

 органолептическими показателями, физико-химическими

характеристиками, пищевой и биологической ценностью, назначением.

Это позволяет рационально планировать ассортимент, комплексно использовать сырье с учетом его качества, полностью удовлетворить разнообразные запросы потребителей.

В зависимости от используемого сырья, можно выделить следующие продукты:

сливочное масло, вырабатываемое из натуральных сливок, полученных из коровьего молока (а также из молока других сельскохозяйственных животных - буйволиц, самок яка и др.) подсырное масло, вырабатываемое из сливок, получаемых при сепарировании подсырной и творожной сыворотки;

 топленое масло (молочный жир), вырабатываемое путем вытапливания жира из жиро содержащих молочных продуктов; восстановленное масло, вырабатываемое из сливочного и топленого масла (молочного жира) и молочной плазмы.

По назначению масло из коровьего молока и масло комбинированное

делят на следующие продукты:

универсального назначения (используются в натуральном виде, для кулинарных целей и др.); к ним относятся все разновидности сливочного и масла комбинированного с массовой долей жира более 72,5%, а также топленое масло и молочный жир;

для употребления в натуральном виде (приготовление бутербродов, вторых блюд, гарниров, каш и др.); это разновидности сливочного масла и масло комбинированное с массовой долей жира 30,0 ... 70,0% (масло российское, бутербродное, с вкусовыми наполнителями, масляны и т. д.), а также вышеуказанные разновидности для универсального использования;

для преимущественного употребления в кулинарных целях - масло кулинарное, топленое масло, молочный жир.

для обеспечения полноценного питания людей, находящихся в экстремальных условиях; это разновидности консервного масла с массовой долей жира 54,0 ... 82,5%.

**1.2. Состав масла**

Масло из коровьего молока и масло комбинированное содержат все компоненты молока - преимущественно молочный жир и сопутствующие ему вещества, а также белки, лактозу, минеральные вещества и витамины.

Массовая доля основных компонентов в разновидностях существующего в стране ассортимента сливочного и комбинированного масла, меняется в широком диапазоне: содержание жира от 30,0 до 82,5%, воды - от 16,0 до 51,5%; остальную часть составляет сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО), включающий все вещества плазмы, кроме жира.

Содержание СОМО зависит от периода года, метода производства и вида вырабатываемого масла. При использовании традиционных технологий содержание СОМО плазмы сливочного масла составляет 1,5 ... 3,5%. Определяется оно по формуле: СОМО = 100 - (жир + вода).

Контроль содержания компонентов в сливочном масле осуществляют по массовой доле влаги и жира. Превышение количества влаги в масле на 0,2% по сравнению с установленным стандартом или, соответственно, занижение массовой доли жира не допускается; такое масло реализации не подлежит.

Замена молочного жира в сливочном (топленом) масле любым другим жиром (немолочным) не допускается - кроме разновидностей, в которых замена предусмотрена. Соблюдение установленного состава и качества масла гарантируется действующим в настоящее время в Казахстане государственным стандартом (ГОСТ 37-91).

Жирнокислотный состав молочного жира самый сложный в природе. В его состав входят насыщенные и ненасыщенные, причем насыщенных кислот в нем значительно больше (53 ... 77%), чем ненасыщенных (25 ... 47%), независимо от периода года. Содержание отдельных жирных кислот значительно колеблется в зависимости от породы коров и рационов кормления, периода года, региона страны и многих других факторов. Содержание жирных кислот также несколько различается в зависимости от размеров жировых шариков. В очень мелких шариках обнаружено большее количество ненасыщенных жирных кислот по сравнению с крупными.

Наибольший интерес представляют содержащиеся в молочном жире полиненасыщенные жирные кислоты. Они активно участвуют в клеточном обмене веществ, являются факторами роста, обладают антисклеротическим действием, участвуют в обеспечении нормального углеводно-жирового обмена, в регулировании окислительно-восстановительных процессов, происходящих в организме человека и нормализации холестеринового обмена.

Следует отметить, что в масле из коровьего молока содержится недостаточное количество полиненасыщенных жирных кислот: линолевой (С18:2), линоленовой (С18:з) И арахидоновой (С2О:4). Эталонный жир должен содержать 7,5 ... 13,0% данных кислот.

В настоящее время возможно направленно регулировать жирнокислотный состав при выработке масла и его аналогов. Пути решения этого вопроса - фракционное разделение глицеридов, переэтерификация, биотехнологическая обработка, частичная замена молочного жира композициями немолочных жиров. Подобные разработки ведутся во многих странах мира. В России под руководством Ф .А.Вышемирского разработана технология новой группы разновидностей масла с частичной заменой молочного жира немолочными жирами: диетическое, славянское, детское, угличское, городское, сырное, сухое, топленое - столовое. При подборе ингредиентов для регулирования состава и свойств жировой фазы учтены рекомендации института питания PA~f[ о содержании лннолевой и линоленовой жирных кислот, а также трансизомеров ненасыщенных кислот.

**1.3 Пищевая ценность масла**

Пищевая ценность продуктов обусловлена наличием в них комплекса веществ, определяющих калорийность, биологическую ценность и его вкусовые достоинства.

Пищевая ценность коровьего масла характеризуется его доброкачественностью (безвредностью), энергетической ценностью, содержанием питательных и биологически активных веществ, усвояемостью, органолептической и физиологической ценностью. Под пищевой ценностью подразумевают соответствие химического состава масла формуле сбалансированного питания взрослого человека. Следовательно, пищевая ценность масла тем выше, чем в большей мере оно удовлетворяет потребностям организма человека в питательных веществах, а его химический состав соответствует формуле сбалансированного питания.

По пищевой ценности масло уступает молоку, сырам и кисломолочным продуктам вследствие меньшей сбалансированности основных пищевых веществ - при высоком количестве жира оно содержит мало белков, углеводов, минеральных веществ и водорастворимых витаминов.

Вместе с тем масло является носителем и поставщиком очень важных олиненасыщенных жирных кислот, жирорастворимых витаминов, фосфолипидов.

Значение жирорастворимых витаминов особенно велико: витамин А необходим для образования зрительного пурпура, роста клеток молодого организма; витамин D - для обеспечения транспорта кальция и фосфора через биологические мембраны, предупреждения заболевания рахитом; витамин Е выполняет функцию биологических антиоксидантов. В процессе выработки сливочного масла содержание витаминов А и D практически не изменяется. Они разрушаются при температуре более 120°с. Потери витамина Е при выработке масла составляют до 80% от его первоначального содержания в исходном сырье. Молочный жир рассматривают как реальный источник поступления витамина А в организм человека.

Пищевую ценность сливочного масла повышают содержащиеся в нем фосфолипиды, особенно лецитин оболочек жировых шариков. В организме человека фосфолипиды взаимодействуют со многими веществами. В комплексе с белками они участвуют в построении мембран клеток организма человека. Фосфолипиды входят в состав миелиновых оболочек нервных клеток и относятся к тем веществам, потребность в которых резко повышается при нервных напряжениях.

Физиологическая ценность масла характеризует влияние отдельных содержащихся в нем веществ на нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную и другие системы организма человека и его сопротивляемость инфекционным заболеваниям. Физиологическая ценность сливочного масла во многом определяется наличием в нем не только лецитина, но и холестерина.

Холестерин является исходным компонентом при образовании желчных кислот. Он участвует в образовании гормонов коры надпочечников, витамина D, оказывает защитное действие в отношении кровяных телец, может действовать как антитоксин. Однако его избыток может вызвать атеросклероз. Содержание холестерина в сливочном масле не должно превышать 0,2%.

Таким образом, сравнительно высокая биологическая ценность коровьего масла обуславливается содержанием полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов, жирорастворимых витаминов, а также его хорошей усвояемостью. При смешанном питании усвояемость молочного жира составляет в среднем 93 .. .98%.

Природа молочного жира обусловила ему низкую температуру плавления (27 ... 340с) и отвердевания 18 ... 2з0с. Это способствует переходу молочного жира в пищеварительном тракте в наиболее удобное для усвоения жидкое состояние, что является одним из его преимуществ. Поэтому сливочное масло рекомендуется больным функциональными расстройствами пищеварительных органов, прежде всего при заболеваниях печени, желчного пузыря, а также для детского питания.

Энергетическая ценность (калорийность) масла характеризует количество энергии, образующейся при биологическом окислении содержащихся в нем жиров, углеводов и белков, используемых для обеспечения физиологических функций организма.

Калорийность 100 г масла (Э) определяют по формуле Э = *К!* . *Б* + *К2* • *Ж* + Кз . У где Б, Ж, У - массовая доля (%) в сливочном масле белков, жира, углеводов; Kl *К2,* Кз - показатели энергетической ценности 1 г белков, жира, углеводов ­соответственно 16,74 кДж (4,0 ккал), 15,90 кДж (3,8 ккал), 37,67 кДж (9 ккал).Калорийность масла колеблется от 2111 до 3 113 кДж (и несколько ниже ­в низкожирном масле).

Органолептическая ценность масла заключается в выраженном специфическом, свойственном ему вкусе и запахе, привлекательной окраске и пластичной консистенции.

Кроме того, масло характеризуется относительно высокой хранимоспособностью, особенно топленое масло, концентрат молочного жира и консервное масло.

В начале нового XXI века ассортимент масла значительно расширился и следует ожидать, что в ближайшие годы повысится спрос именно на наше отечественное масло.

**1.4 Характеристика сливок как сырья для производства масла**

Сливки являются полидисперсной многофазовой системой. Они состоят из тех же компонентов, что и молоко, но с другим соотношением между жировой фазой и плазмой. Физико-химические свойства молока и сливок существенно различаются.

Размер жировых шариков в сливках колеблется от 1,0 до 8,5 ... 10,0 мкм. В процессе сепарирования молока наиболее мелкие жировые шарики (менее 1 мкм) переходят в обезжиренное молоко, а более крупные - в сливки. Размер жировых шариков в сливках оказывает существенное влияние на процесс маслообразования и степень использования жира. С увеличением размера жировых шариков от 2 до 8 мкм степень использования жира возрастает с 33 до 97%.

Содержание основных компонентов (в массовых долях) сливок средней

жирности приведено ниже:

 Жир, % .

 Вода, % .

Сухой обезжиренный молочный остаток, г/1 00 г ..

в том числе:

 белки .

 лактоза .

 зола .

 фосфор .

 кальций .

 Свободные летучие жирные кислоты, мго/о .

в том числе:

 муравьиная .

 уксусная .

 пропионовая .

 масляная .

 Конъюгированные жирные кислоты, мго/о .

в том числе:

 диеновые .

 триеновые .

 тетраеновые .

 Фосфолипиды, мг/100 г '" .

 Холестерин, мг/1 00 г .

 2,95 1,74

 4,93 2,91

 0,58 0,34

 0,154 0,091

 0,120 0,071

10,76

0,69 3,68 0,57 1,33 1,83

1,8

0,02 0,001 180,5 101,7

В зависимости от массовой доли жира в дисперсии Ф. А. Вышемирский подразделяет сливки на традиционные, сливки повышенной жирности и высокожирные. Первые представляют собой дисперсию молочного жира с массовой долей жира от 1 О до 45%. При равномерном распределении жировые шарики в объеме этих сливок не соприкасаются, свободное расстояние между жировыми шариками составляет до 1 мкм И больше. Сливки повышенной жирности - это дисперсии с содержанием молочного жира от 46 до 60 ... 61%. Часть жировых шариков в сливках повышенной жирности находится в постоянном контакте друг с другом при их равномерном распределении в объеме. При этом мелкие жировые шарики могут свободно располагаться

между крупными, не испытывая давления вследствие отсутствия полного контакта всех частиц.

Высокожирные сливки являются высококонцентрированной дисперсией молочного жира с массовой долей его более 610/0. В высокожирных сливках практически все жировые шарики соприкасаются друг с другом, а при массовой доле жира более 72,5 ... 74,0% находятся в деформированном состоянии. Толщина прослоек плазмы, состоящей из гидратированных оболочек жировых шариков, составляет 30 нм. При массовой доле жира в дисперсии 91 ... 95% прослойки плазмы достигают критической толщины и разрушаются. Высокожирные сливки существуют только в таких температурных условиях, при которых жир находится в расплавленном состоянии.

Наиболее важными физико-химическими показателями сливок являются вязкость, плотность, поверхностное натяжение, кислотность, температура замерзания.

**Вязкость** сливок определяется составом, температурой и скоростью деформации. С увеличением в сливках массовой доли жира их вязкость увеличивается, с повышением температуры - снижается. При повышении жирности сливок влияние температуры проявляется сильнее.

С повышением в сливках массовой доли жира увеличивается степень отклонения их вязкости от вязкостных свойств, ньютоновских жидкостей.

Плотность сливок характеризует их физическое состояние и может быть использована в качестве показателя их натуральности. С повышением температуры сливок и увеличением в них массовой доли жира их плотность уменьшается.

**Поверхностное натяжение** характеризует величину свободной энергии, отнесенной к единице поверхности раздела фаз. По данным Г. А. Кука, для сливок с массовой долей жира 20% при температурах 15; 30 и 60°С поверхностное натяжение составляет, соответственно, 44,8; 43,2 и 41,6'10-3 *НlM.*

С повышением температуры и массовой доли жира в сливках их поверхностное натяжение уменьшается.

Поверхностное натяжение сливок сравнительно ниже, чем у воды, что объясняется наличием в них белков и фосфолипидов.

**Кислотность** сливок характеризует их свежесть; она зависит от кислотности исходного молока и может быть определена по формуле

 *Ксл* = (100 - *ЖсJ'* ( *К,"* + *(ЖСJl* - *жм)· 0,075*

 *100-Ж,,, 100*

где Ксл и КМ - титруемая кислотность сливок и молока, ОТ; ЖМ и Жсл - массовая доля жира в молоке и сливках, %; 0,075 - коэффициент, учитывающий влияние оболочечных веществ жировой фазы молока (сливок) на их

титруемую кислотность.

Кислотность плазмы сливок Кпл (ОТ) можно рассчитать по формуле *К* = *КеЛ ·100*

*пл 100-Ж*

*ел*

**Температура замерзания** сливок зависит от содержания в их плазме лактозы и минеральных солей. Определить температуру замерзания плазмы сливок Тз (Ос) можно по формуле, предложенной В.М.Силиным

*т* =5496.~

 з , 100 - С

*пл*

где Спл - массовая доля сухих веществ в плазме сливок, 0/0.

**1.5 Требования к качеству сливок**

При производстве сливочного масла используют преимущественно сливки с массовой долей жира от 28 до 55%. Требования, предъявляемые к составу и качеству сливок в маслоделии в соответствии с ТУ 10.02.867-90, приведены в таблице 1. Устанавливают сорт сливок по самому обесценивающему показателю. Сливки, не удовлетворяющие требованиям, изложенным в этой таблице, относят к несортовым. Сливки с доброкачественной жировой фазой, но содержащие посторонние включения, а также с резко выраженными привкусами (кормовыми, в том числе жома и силоса, и затхлым, обусловленным порчей плазмы) могут быть (по согласованию с заводом) приняты и переработаны на масло-сырец или топленое масло.

Не подлежат приемке сливки:

разбавленные водой более, чем на 150/0 (массовая доля СОМО в таких сливках жирностью 30 .. .40% менее 6,4%);

с наличием ингибирующих веществ - антибиотиков, формалина, пероксида водорода, аммиака, соды и других моющих, дезинфицирующих и консервирующих веществ;

полученные из молока в первые 7 суток после отела и в последние 7 суток лактации;

с остаточным количеством пестицидов и других химических веществ выше предельных норм, утвержденных в установленном порядке;

с запахом химикатов и нефтепродуктов;

с гнилостным, прогорклым, горьким, плесневелым, металлическим привкусом и резко выраженным привкусом и запахом лука, чеснока, полыни, силоса и другими резко выраженными посторонними вкусами и запахами;

с хлопьями и сгустками белка, механическими примесями и не свойственным цветом;

замороженные.

Хранят сливки на предприятиях при температуре не выше 10°С в специальных резервуарах (флягах, ваннах и др.) в отведенных для этой цели помещениях. Продолжительность хранения сырых сливок не более 12 ч, пастеризованных - не более 24 часов.

**Использование подсырных сливок.** При выработке всех видов сливочного масла, кроме вологодского, допускается использовать сливки, полученные в результате сепарирования свежей подсырной сыворотки.

Таблица 1. Характеристика качества сливок

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель  | Норма для сливок  |
| I сорта  |  | П сорта  |
| Вкус и запах  | Характерный  | Характерный сливочный,  |
|  | сливочный,  | сладковатый, с привкусом  |
|  | сладковатый, с  | пастеризации для  |  |
|  | привкусом  | пастеризованных сливок;  |
|  | пастеризации для  | допускаются слабовыраженные  |
|  | пастеризованных  | кормовой и недостаточно  |
|  | сливок  | чистый  |  |  |
| Консистенция  | Однородная, без  | Однородная, без посторонних  |
|  | комочков жира,  | включений. Допускаются  |
|  | хлопьев белка, следов  | единичные комочки жира и  |
|  | замораживания и  | следы замораживания  |
|  | посторонних  |  |  |  |
|  | включений  |  |  |  |
| Цвет  | Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе  |
| Массовая доля жира,  | 20 ... 55  |  | 20 ... 55  |
| %  |  |
| Кислотность (ОТ) при  |  |  |  |  |
| массовой доле жира,  |  |  |  |  |
| %  |  |  |  |  |
| от 20 до 27  | 17  |  |  | 19  |
| от 28 до 38  | 15  |  |  | 18  |
| от 39 до 49  | 14  |  |  | 17  |
| от 50 до 55  | 13  |  |  | 15  |
| Термоустойчивость  |  |  |  |  |
| сливок по пробе:  |  |  |  |  |
| на кипячение и  | Отсутствие хлопьев  | Допускаются отдельные хлопья  |
| хлоркальциевой  | белка  | белка  |  |  |
| алкогольной  | I ... П группа  |  | ПI ... IV группа  |
| Бактериальная  |  |  |  |  |
| обсемененность - по  | I  |  | П  |  |
| редуктазной пробе,  |  |  |
| класс, не ниже  |  |  |  |  |
| Общее количество  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| бактерий,  | Менее 500  |  | До 4000  |
| ТЫС.КОЕ/с3м  |  |  |  |  |
| Т емпература сливок,  | 10  |  | 10  |  |
| о  |  |  |
| С, не выше  |  |  |  |

Характеристика подсырных сливок:

- вкус и запах - сладковато-солоноватый, с привкусом подсырной сыворотки, допускается слабовыраженный кислый вкус;

консистенция - однородная без механических примесей, допускаются единичные комочки жира.

Кислотность плазмы подсырных сливок не должна превышать зоОт. Для этого подсырные сливки сразу после получения охлаждают до 6 ... s0c. Продолжительность сбора партии подсырных сливок при этой температуре не должна превышать 2 суток.

Для улучшения качества масла, вырабатываемого из подсырных сливок, перед переработкой практикуют замену плазмы в них (одно- И двухразовую) посредством их смешения с обезжиренным молоком или водой и последующим сепарированием смеси.

При одноразовой замене плазмы подсырные сливки смешивают с непастеризованным обезжиренным молоком при 10°С из расчета, чтобы жирность смеси не превышала 3,5%. Полученную смесь нагревают до 35 .. .400с и сепарируют. Жирность получаемых подсырных сливок (с замененной плазмой) устанавливают в интервале от 32 до 55% - в зависимости от используемого на заводе технологического оборудования и метода

производства масла.

Двухразовую промывку подсырных сливок производят В случае, если в них повышена кислотность плазмы (25 .. .зоОт). Подсырные сливки при этом сначала разбавляют водой (при 10°С) дО жирности смеси 3,5%, которую подогревают до 35 .. .400с и сепарируют. В полученных сливках повторно заменяют плазму обезжиренным молоком вышеописанным способом. Жирность «обезжиренного молока» и «воды» после сепарирования смеси не должна превышать 0,05%.

Используется и второй метод замены плазмы. Подсырные сливки сбивают в маслоизготовителе периодического действия. Полученное масляное зерно 2 ... 3 раза промывают водой (соотношение 1 :1). Затем его разводят обезжиренным молоком (при температуре 40 ... 500с) до массовой доли жира 3 ... 4% и сепарируют, получая сливки жирностью 32 ... 370/0.

Подсырные сливки (после замены плазмы) добавляют к сливкам (в количестве не более 25%), смесь пастеризуют при 92 .. .950с и направляют на выработку масла всех видов, кроме вологодского.

Особенности вынужденной переработки молока и сливок с наличием посторонних веществ. Категоричность требования - не использовать молоко с наличием посторонних веществ, в том числе химических, в производстве молочных продуктов - не дает гарантий, что такое молоко не будет поступать на заводы и не попадет в переработку; причины - отсутствие методов оперативного определения посторонних веществ. Практически, о наличии в молоке таких веществ узнают уже после того, как оно переработано. Молоко, подозреваемое на наличие в нем посторонних химических веществ, направляют преимущественно на производство масла. В связи с этим во ВНИИМС проведены исследования о влиянии нитратов, соматических клеток, моющих средств, антибиотиков на состав и свойства молока, сливок, обезжиренного молока, масла, пахты и эффективность технологического процесса производства масла. Установлено негативное влияние посторонних химических веществ на вышеперечисленные факторы.

Решение не принимать в переработку на молочные заводы молоко, содержащее посторонние химические вещества, безусловно является правильным. Однако на случай вынужденной переработки такого молока ВНИИМСом был разработан метод определения нитратов в масле и практические рекомендации по использованию в маслодельном производстве молока, содержащего посторонние химические вещества, которые приведены

ниже.

1. При наличии нитратов (более 1 ... 2 мг/л):

повышать температуру пастеризации сливок до 110 ... 1150с, что обеспечивает снижение уровня нитратов на 5 ... 10% без увеличения концентрации нитритов; снижать производительность оборудования (сепараторов, маслоизготовителей, маслообразователей) на 5 ... 15%; вырабатывать преимущественно разновидности масла с повышенной массовой долей жировой фазы (сладкосливочное традиционного состава и любительское; при высоких концентрациях нитратов в молоке - топленое масло); исключить из ассортимента кислосливочное масло; практиковать выработку масла преобразованием высокожирных сливок, что позволяет снизить концентрацию нитратов в масле по сравнению с методом сбивания сливок.

2. При наличии маститого молока (содержащего более 700 тыс/см3 соматических клеток): вырабатывать преимущественно разновидности масла с повышенным содержанием плазмы (бутербродное, с вкусовыми наполнителями); топленое масло - для кулинарных целей; сливочное масло, выработанное из молока с наличием маститого молока, подлежит быстрой реализации.

1. При наличии остатков моющих средств и антибиотиков необходимо:

вырабатывать разновидности масла с пониженным содержанием плазмы (сладко сливочное традиционного состава и любительское); топленое масло - для кулинарных целей;

исключить из ассортимента кислосливочное масло;

практиковать выработку масла методом сбивания сливок с интенсивной промывкой масляного зерна питьевой водой для удаления остатков моющих средств и антибиотиков;

сливочное масло, выработанное из молока с наличием моющих средств и антибиотиков, подлежит быстрой реализации.

**1.6 Качество сливок и планирование ассортимента масла**

Ф. А. Вышемирским предложено планировать ассортимент масла и эффективность производства с учетом качества исходного сырья. При этом сортировку сливок осуществляют в зависимости от вкуса и запаха, предельной кислотности и термостабилыюсти белков плазмы.

Массовая доля жира в сливках в этом случае увязывается с предельной кислотностью, которая может быть нормальной (Нр), если она равна или ниже предельно допустимой, или повышенной (ПВ), если она выше допустимой.

Под предельно допустимой кислотностью сливок понимают кислотность, о

соответствующую кислотности плазмы сливок равную 25 Т.

*К* = *К. 100*

 *пл* се, *100-К*

*ел*

где Кпл - кислотность плазмы сливок, ОТ; Ксл - титруемая кислотность сливок, От.

Предельная кислотность сливок в рекомендуемом для маслоделия диапазоне жирности (31 ... 55%) приведена ниже:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Массовая доля жира  | 31  | 35  | 40  | 45  | 50  | 55  |
| в сливках, %  |  |  |  |  |  |  |
| Предельная  | 17,25  | 16,25  | 15,00  | 13,75  | 12,50  | 11,25  |
| о  |  |  |  |  |  |
| кислотность, Т  |  |  |  |  |  |  |

Основным показателем, на который ориентирован мастер (лаборант)

завода при сортировке сливок, является их вкус и запах; с учетом этого определены три категории качества (табл.2).

Таблица 2. Показатели качества сливок различных категорий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Категория качества сливок  |  |
| Показатель  | первая  | вторая  | третья  |
|  | 1 группа  | II группа  | 1 группа  | II группа  | 1 группа  | II группа  |
| Вкус и запах  |  |  | Наличие пороков,  | Наличие пороков,  |
|  | Хороший, чистый  | обусловленных  | обусловленных  |
|  |  |  | порчей плазмы  | порчей жира  |
| Кислотность  | Нр  | ПВ  | Нр  | ПВ  | Нр  | ПВ  |
| Состояние  |  |  |  |  |  |  |
|  | Тр  | НТ  | Тр  | НТ  | Тр  | НТ  |
| белков  |  |  |  |

Нр и ПВ - соответственно, нормальная и повышенная кислотность; Три НТ - соответственно, термостабильное и нетермостабильное состояние белков.

Под показателем ПВ ( «повышенная кислотность» ) следует понимать о

кислотность плазмы в пределах от 26 до 35 Т. Сливки с кислотностью плазмы выше указанной - тепловой обработке не подлежат. Они могут быть переработаны только сырыми с использованием маслоизготовителей периодического действия, а полученное масло подлежит промпереработке (на топленое масло).

Порядок обработки сливок после сортировки зависит от температуры: если она равна 100с и ниже, их можно резервировать; если же температура сливок выше указанной - их следует охладить до 100с (или ниже) с последующим резервированием, либо подвергнуть немедленной переработке.

В случае использования сливок с чистым вкусом и запахом, высокой термостабильностью белков и нормальной кислотностью (первая категория качества) технологическая обработка сводится к пастеризации, с применением при этом минимально допустимой температуры, необходимой для уничтожения микрофлоры. Такая щадящая обработка позволяет сохранить и, соответственно, аккумулировать в масле необходимый вкус и запах, а также цвет натуральных сливок. Исключением является выработка вологодского масла, для которого

характерен выраженный вкус пастеризованных сливок, который появляется в результате изменения белков и жира при высокотемпературной пастеризации.

Для выработки вологодского масла используют свежее, чистое в бактериальном отношении молоко не ниже 1 сорта, без посторонних привкусов и запахов, которое сепарируют непосредственно на заводе, а полученные сливки немедленно перерабатывают на масло. Безусловно, такие сливки можно использовать для выработки всех других разновидностей масла из существующего ассортимента.

В случае повышенной кислотности сливок и низкой термостабильности белков плазмы, отсутствия у них посторонних привкусов и запахов необходимо снизить температуру пастеризации и осуществлять дезодорацию при щадящих режимах обработки.

I1ри переработке сливок второй категории качества дезодорация обязательна. Для повышения эффективности дезодорации сливки иногда разбавляют питьевой водой.

I1ромывка сливок водой и дезодорация обусловливают снижение в них вкусоароматических веществ и, как результат, ухудшение качества. Основными пороками качества масла при этом являются невыраженный, пустой, водянистый вкус и запах. В определенной мере этих пороков можно избежать (или снизить их выраженность), если подвергнуть сливки повторной пастеризации при температуре на 5 ... 100с превышающей температуру первой пастеризации; конкретно это решается с учетом их качества, включая кислотность и термостабильность белков плазмы.

Хорошие результаты в подобных случаях дает биологическое сквашивание сливок, при котором образующиеся продукты жизнедеятельности молочнокислой микрофлоры восполняют недостатки вкуса сливок. Дополнительные затраты на приготовление и использование бактериальной закраски полностью компенсируются повышением качества масла. Еще одним положительным фактором при этом является посолка масла. I10МИМО ослабления выраженности пороков вкуса и запаха при выработке соленого масла снижается расход жира С на количество внесенной соли), что практически перекрывает повышение затрат на приготовление бактериальной закваски.

Сливки третьей категории качества с пороками вкуса и запаха, обусловленными порчей жировой фазы, при их слабой выраженности обрабатываются аналогично вышеизложенному для сливок второй категории качества. При резкой выраженности пороков сливки либо не принимаются для переработки, либо перерабатываются отдельно с последующей перетопкой полученного масла и использованием его на технические цели. Справедливости ради следует отметить, что такие сливки на заводы поступают сравнительно редко.

Переработка сливок подмороженных и подсбитых СВ последнее время встречается редко) возможна только с использованием маслоизготовителей периодического действия. Такие сливки не подлежат пастеризации - они сбиваются сырыми. Получаемое при этом масло подлежит промпереработке на топленое. Учет количества сливок ведется по готовому продукту после получения масла и определения его состава. Причина заключается в том, что в подсбитых И подмороженных сливках точно определить массовую долю жира не представляется возможным. Приемка и переработка таких сливок проводятся только на договорных условиях завода со сдатчиком.

**1.7 Пастеризация сливок**

Цель пастеризации - полное уничтожение патогенных микроорганизмов, максимальное снижение остаточной микрофлоры, инактивация ферментов, ускоряющих порчу масла, а также участие в формировании вкуса готового продукта.

Пастеризация сливок обеспечивает хорошие результаты только при правильно выбранных режимах. При выборе температуры пастеризации учитывают влияние ее не только на микрофлору, но и на бактериальную липазу и пероксидазу. Полное

разрушение липазы и пероксидазы достигается при нагревании сливок до 85°С без выдержки при этой температуре. Поэтому пастеризация сливок ниже этой

температуры не допускается.

При выборе режимов пастеризации вырабатываемого масла, а также качество сливок.

При выработке сладкосливочного масла (содержание влаги 16%) сливки 1 сорта в летний период пастеризуют при температуре 85 ... 900с, а в зимний - при температуре 92 .. .950с (без дезодорации). Сливки II сорта пастеризуют при 92 ... 950с. Для полного удаления летучих веществ - носителей кормового

привкуса - повышают температуру пастеризации сливок или применяют дезодорацию. В этом случае сливки II сорта подвергают тепловой обработке в осенне-зимний период при температуре 103 ... 1 080с, а в весенне- летний - при о ОС 100 ... 103 с, или их сначала нагревают до 92 ... 95 , а затем дезодорируют.

Для пастеризации сливок применяют пастеризационно - охладительные установки, в состав которых входят пластинчатый теплообменник, либо установки с трубчатым пастеризатором. Этими установками обычно комплектуются поточные линии по производству масла. Отечественная поточная линия производства масла способом сбивания сливок А1-0ЛО укомплектована пластинчатой пастеризационно охладительной установкой производительностью 3000 л/ч. В целях увеличения производительности работы данной установки рекомендуется включать в линию трубчатый пастеризатор, который используют для пастеризации сливок, а пластинчатый теплообменник - для их регенерации и охлаждения.

При соблюдении рекомендуемых режимов эффективность пастеризации, то есть количество уничтоженных микроорганизмов, выраженное в процентах к количеству бактерий в исходных сырых сливках, может быть в пределах 99,5 ... 99,9%. Эффективность пастеризации снижается при повышении жирности сливок, наличии в них комочков жира, слизи, грязи, пузырьков пены, а также при начальной высокой бактериальной обсемененности. На эффективность пастеризации влияет возраст бактерий. Как правило, молодые бактерии погибают быстрее, чем бактерии, находящиеся в молоке в течение длительного времени. Поэтому нежелательно длительное хранение молока и сливок даже при пониженных температурах.

Для повышения эффективности пастеризации следует направлять на пастеризацию сливки с низким содержанием бактерий, подвергать их тщательной фильтрации для удаления посторонних включений, применять эффективные методы подогрева и совершенные конструкции аппаратов.

В сливках после пастеризации остается некоторое количество бактерий, так называемая остаточная микрофлора. В состав остаточной микрофлоры входят споры плесеней, Вас. subtilis, Ent. liquefacilas, Ps. fluorescas и др.

В пастеризованных сливках, а следовательно и в масле, может оставаться некоторое количество неразрушенной липазы. Причем в сладкосливочном масле, выработанном способом преобразования высокожирных сливок, ее содержание несколько больше, чем в других видах масла.

**1.8 Дезодорация сливок**

Для исправления вкуса и запаха сливок применяют дезодорацию ­обработку горячих сливок при разрежении в вакуум - дезодорационных установках. Сущность процесса заключается в паровой дистилляции из сливок пахучих веществ.

Дезодорация сливок мало чем отличается от дезодорации молока и происходит в более благоприятных условиях, так как сливки подвержены вспениванию в меньшей степени, чем молоко, и требуется меньшая мощность для удаления их из дезодоратора.

Сливки сначала нагревают в пастеризаторе дО 80°С, затем подвергают дезодорации в вакуум - дезодорационной установке при разрежении 0,04 ... 0,06 МПа. В дезодораторе при указанной степени разрежения сливки вскипают при температуре б5 ... 700с; продолжительность их пребывания в аппарате при нормальной работе составляет 4 ... 5 с. Для более полного удаления нежелательных летучих веществ сливки дезодорируют при более высокой температуре (92 .. .950с) и разрежении - в осенне-зимний период 0,02 ... 0,04 МПа, а в весенне-летний- 0,01 ... 0,03 МПа. После дезодорации обычно практикуют повторную пастеризацию сливок. В результате нагревания сливок дО 95°С устраняется невыраженный вкус, который появляется в сливках после дезодорации.

Дезодорация неэффективна при температуре пастеризации 90 ... 9з0с и при последующей обработке пастеризованных сливок в дезодораторе при степени разрежения выше 0,05 МПа или ниже 0,03 МПа.

При низком разрежении (0,02 ... 0,03 МПа) в дезодораторе не обеспечивается эффективное удаление из сливок веществ, обусловливающих посторонние привкусы и запахи, так как температурного перепада (9,4 ... 11,60с) недостаточно для того, чтобы вызвать вскипание сливок и удаление нежелательных летучих веществ.

При разрежении в дезодораторе выше 0,05 МПа (перепад температур 17,70с) и при высоких температурах сливок, поступающих в дезодоратор (90 ... 9з0с), не достигается положительных результатов вследствие удаления во время дезодорации, наряду с летучими нежелательными веществами, значительного количества других веществ (сульфгидрильных групп, лактонов ), обусловливающих специфический вкус пастеризации сливок и масла.

В некоторых случаях при высокой степени разрежения (0,06 ... 0,07 МПа) проявляются слабовыраженные кормовые вкус и запах, обусловленные нелетучими посторонними веществами, которые устойчивы к нагреванию и не удаляются во время дезодорации. При средней степени разрежения в дезодораторе (0,03 ... 0,04 МПа) кормовые привкусы, обусловленные этими

веществами, могут остаться незамеченными, т. к. В сливках после дезодорации сохраняется специфический вкус пастеризации.

**1.9 Изменение составных частей сливок при пастеризации и дезодорации**

**Жир.** Наблюдается повышение содержания жира в сливках на 1,7 .. .4,9% в результате испарения влаги от 0,40 до 5,14% при температурах пастеризации сливок 89 ... 980с и последующей их обработке в дезодорационной установке при разрежении до 0,06 МПа.

Пастеризация сливок в пластинчатом теплообменнике способствует увеличению среднего диаметра жировых шариков. Последующая дезодорация сливок вызывает появление более крупных жировых шариков за счет их агрегации - увеличивается количество жировых шариков средних размеров (2 ... 8 мкм) и уменьшается число мелких (1 ... 2 мкм). В результате такого перераспределения жировых шариков средний их диаметр увеличивается.

С повышением степени разрежения до 0,02; 0,04 и 0,06 МПа повышается средний диаметр жировых шариков с 2,87 до 3,22 и 3,42 мкм, соответственно.

Пастеризация вызывает повышение степени де стабилизации эмульсии жира. В сливках, пастеризованных при 90 .. .9з0с, наблюдается увеличение степени дестабилизации с 3,0 до 6,79%.

Дезодорация сливок вызывает изменения оболочек жировых шариков, что влияет на ход кристаллизации жира и стабильность шариков. При дезодорации в вакуум - дезодорационной установке ОДУ-3 количество де стабилизированного жира в сливках после дезодорации колеблется от 5,04 до 7,77%. Количество дестабилизированного жира увеличивается при повышении температуры пастеризации сливок и понижении степени разрежения в камере дезодоратора.

**Белки и соли.** При нагревании наблюдаются в первую очередь конформационные изменения вторичной и третичной структур белковых веществ. Под влиянием высоких температур изменяются состав и структура казеинаткальцийфосфатного комплекса. От него отщепляются гликомакропептиды, органический фосфор и кальций, происходит частичный переход гидрофосфата кальция в фосфат кальция, изменяется соотношение фракций казеина. Вследствие отщеплен ия органического фосфора и кальция увеличивается количество коллоидного фосфата кальция, что способствует снижению термостабильности (устойчивости против коагуляции) казеина.

В наибольшей степени пастеризация оказывает влияние на сывороточные белки. Происходят глубокие изменения молекулярной структуры сывороточных белков, связанные с ослаблением сил взаимодействия между боковыми цепями аминокислотных остатков. При высоких температурах пастеризации (8s0c) часть сывороточных белков выпадает в осадок.

Молочные белки коагулируют при пастеризации сливок с повышенной кислотностью вследствие снижения отрицательного заряда белковых частиц и нарушения баланса между солями кальция. Чем выше кислотность плазмы сливок, тем при более низкой температуре пастеризации коагулируют белки. Кислотность плазмы сливок ззОт считается критической, при которой начинается коагуляция белков во время пастеризации при температуре 8s0c. При температуре пастеризации 6s0c коагуляция белков начинается при кислотности плазмы 440т.

Во время пастеризации наблюдается изменение солевого равновесия плазмы сливок. Гидрофосфат кальция переходит в плохо растворимый фосфат кальция. Образовавшийся фосфат кальция агрегирует и в виде коллоида осаждается на мицеллах казеинаткальцийфосфатного комплекса, часть его выпадает на греющей поверхности пастеризатора, образуя вместе с денатурированными сывороточными белками так называемый молочный камень.

**Витамины.** Во время пастеризации сливок разрушаются частично витамины группы В и особенно витамин С. Уменьшение количества витаминов под влиянием высокой температуры во время нагревания сливок многие исследователи объясняют их легкой окисляемостью кислородом воздуха вследствие наличия в молекулах этих соединений реакционноспособных двойных связей. Кроме того, разрушению витаминов способствуют образующиеся при окислении жира перекисные соединения. Наиболее устойчив к повышенной температуре витамин Е. Витамин А при пастеризации почти не разрушается.

**Газовая фаза.** В 100 мг газовой фазы пастеризованных сливок при 900с содержится 20,8 мг кислорода и 1,38 мг углекислого газа. При нагревании из сливок удаляются растворимые газы, в том числе углекислый газ, в результате чего кислотность сливок понижается на 0,5 ... 1 ОТ. Пастеризованные сливки отличаются более высоким содержанием кислорода, чем непастеризованные, что, по-видимому, объясняется малой зависимостью растворимости его в воде от температуры. При высоких температурах пастеризации из сливок больше удаляется растворенного кислорода.

**Ароматические и вкусовые вещества.** Вкус и запах сливочного масла зависят от количества летучих и нелетучих веществ, образующихся из предшественников сливок в результате их тепловой обработки. Так, свободные сульфгидрильные соединения типа SН-групп образуются в результате частичного восстановления серо содержащих аминокислот, входящих в состав белков плазмы и белковых оболочек жировых шариков. В нативных белках сульфгидрильные группы находятся в связанном состоянии. Во время пастеризации они освобождаются при развертывании полипептидных цепей белков и становятся реакционноспособными. Максимальное количество свободных сульфгидрильных соединений, H2S и других летучих сульфидов образуется при высокотемпературной пастеризации сливок. Приятный привкус пастеризации характерен для вологодского масла.

**Аминокислоты.** Они являются одним из основных поставщиков веществ, обусловливающих вкус и запах большинства пищевых продуктов, в том числе и сливочного масла.

При сравнительно невысоких температурах пастеризации (85 ... 900с) количество свободных аминокислот увеличивается в результате расщепления белков, чувствительных к воздействию высоких температур. При последующем нагревании до 1150с образовавшиеся аминокислоты активно участвуют в реакциях меланоидинообразования, а также в образовании альдегидов и других ароматических веществ.

**Карбонильные соединения.** Альдегиды и кетоны, принимающие участие в образовании вкуса масла, образуются как промежуточные продукты при протекании реакции меланоидинообразования. При повышении температуры пастеризации сливок общее содержание альдегидов и кетонов увеличивается. По мере увеличения интенсивности реакции меланоидинообразования в сливках появляется вкус пастеризации, который при дальнейшем нагревании сливок усиливается и выше 11s0c переходит в карамельный вкус топленого молока и перепастеризации. Нетипичный вкус топленого молока появляется в масле и обесценивает его. Следовательно, без достаточного обоснования не следует применять высокие температуры пастеризации сливок. Вследствие малой длительности воздействия высоких температур реакция меланоидинообразования при пастеризации сливок, по всей вероятности, идет не до конца, а закапчивается на промежуточной стадии.

Важную роль в образовании вкуса и аромата масла приобретают лактоны, образующиеся в сливках лишь при высокой температуре пастеризации из 0- и у-оксикислот (которые освобождаются из триглицеридов молочного жира). Содержание лактонов в масле зависит от химического состава молочного жира и режимов тепловой обработки.

**Летучие жирные кислоты.** Масляная и другие кислоты также принимают участие в формировании вкуса и запаха масла. Их количество зависит от состава сливок, режимов тепловой обработки и величины

разрежения при дезодорации.

Таким образом, формирование вкуса и запаха сливок в процессе их ­тепловой обработки происходит в результате изменения белков (аминокислот), жира и лактозы. Наиболее выраженный вкус пастеризации отмечен при максимальном содержании сульфгидрильных 'групп и цистеина, при повышении содержания лактонов и карбонильных соединений.

Следовательно, использование имеющихся в активе заводов различных операций технологической обработки для улучшения качества сливок (при наличии в них пороков) позволяет болыпинству предприятий вырабатывать масло высокого качества. Главным при этом являются квалифицированная сортировка и раздельная переработка сливок, применение технологических приемов их обработки с учетом качества, профессиональный выбор ассортимента масла и метода его производства ..

**1.10 Классификация существующих методов производства сливочного масла**

Технологический процесс производства сливочного масла предусматривает концентрацию жировой фазы молока (находящейся внутри жировых шариков) до желаемого содержания ее в масле и формирование структуры продукта с заданными свойствами.

Основой существующих технологий сливочного масла являются сложные физико- химические процессы, происходящие при термомеханической обработке сливок, а именно - изменение агрегатного состояния глицеридов молочного жира и разрушение пр очных липопротеиновых оболочек жировых шариков.

В зависимости от способа концентрации жира и формирования структуры продукта различают два метода производства масла: сбиванием сливок и преобразованием высокожирных сливок.

При выработке сливочного масла методом сбивания сливок для концентрации жировой фазы сливки сразу после пастеризации охлаждают до температуры массовой кристаллизации глицеридов (от 5 до 200с) и термостатируют (1 О ч и более) с целью частичного отвердевания жира (не менее 30 ... 35%). Частичное отвердевание жира и последующее интенсивное механическое воздействие на сливки способствуют выделению жировой фазы в виде рыхлых комочков различной величины и формы (масляного зерна), являющихся промежуточным продуктом при производстве масла методом сбивания сливок.

Быстрое и глубокое охлаждение сливок, их продолжительная выдержка при низких температурах обеспечивают практически полную кристаллизацию необходимого количества глицеридов (30 .. .35%). Последующие чередуемые плавление и отвердевание глицеридов при сбивании сливок, промывка масляного зерна и его механическая обработка обусловливают формирование хорошей пластичности масла при температуре домашнего холодильника (8 .. .100с) и высокую термоустойчивость при комнатной температуре (l8 ... 22oc).

Основными аппаратами для производства масла методом сбивания

сливок являются маслоизготовители периодического или непрерывного действия. На выходе из маслоизготовителя продукт имеет температуру 12 .. .170с и твердообразную консистенцию, соответствующую товарным показателям. При выработке сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок концентрацию жировой фазы до уровня необходимого

содержания ее в сливочном масле осуществляют сепарированием в горячем состоянии. Все технологические процессы до маслообразования осуществляются при температуре выше точки плавления жира (65 ... 950с). Только на конечной стадии процесса маслообразования высокожирные сливки быстро охлаждают (со скоростью *0,з ... о,6Оñlc)* до 12 ... 160с при одновременном интенсивном механическом воздействии (перемешивании). Молочный жир при этом частично отвердевает, что вызывает нарушение устойчивости жировой дисперсии, приводящее к ее разрушению. Эмульсия типа «масло в воде», характерная для сливок, преобразуется в эмульсию обратного типа - «вода в масле», характерную для сливочного масла.

Основными аппаратами для выработки масла методом преобразования высокожирных сливок являются маслообразователи различных конструкций. На выходе из маслообразователей продукт имеет температуру 12 .. .170с и представляет собой легкоподвижную текучую массу. Процессы отвердевания

глицеридов и формирование структуры продукта завершаются в таре после фасования.

**1.11 Сравнительная характеристика методов производства**

Технологический процесс производства сливочного масла различными методами состоит из операций, представленных на рис.!.

МАСJ1ЯНОЕ ЗЕРНО

Рис.!. Схема выработки сливочного масла различными методами

Приемка, сортировка и первичная обработка молока, получение сливок, их тепловая и вакуумная обработка осуществляются независимо от метода производства.

Технологические операции, применяемые для выделения жировой фазы сливок и структурирования продукта при выработке сливочного масла сравниваемыми методами, принципиально различаются.

Основные различия методов производства сливочного масла приведены в табл.3.

При выработке масла методом сбивания сливок технологический процесс

условно разделяют на три стадии:

1. физическое «созревание» (низкотемпературная обработка) сливок в течение 10 ч (и более) при температуре от 20 дО 4°С;
2. разрушение жировой дисперсии сливок сбиванием с образованием в

качестве промежуточного продукта масляного зерна;

1. механическая обработка масляного зерна с целью усреднения состава масла и пластификации продукта.

Таблица 3. Сравнительная характеристика методов производства сливочного

масла

|  |  |
| --- | --- |
|  | Метод производства  |
| Показатель  | Сбиванием сливок  | Преобразованием  |
|  |  | высокожирных сливок  |
| 1  | 2  | 3  |
| Способ концентрации  | Сбивание сливок  | Сепарирование сливок  |
| жировой фазы  | средней жирности  | средней жирности  |
| у словия концентрации  | В холодном состоянии  | В горячем состоянии  |
| жировой фазы  | (при 8 ... 12°С)  | (при 65 ... 950с)  |
| Агрегатное состояние  | Твердое  | Жидкое  |
| жира при концентрации  |  |  |
| Промежуточный продукт  | Масляное зерно  | Высокожирные сливки  |
| Основные  | Физическое созревание  | Получение  |
| технологические  | сливок, сбивание сливок,  | высокожирных сливок,  |
| операции (стадии)  | механическая обработка  | термомеханическая  |
| процесса производства  | масляного зерна  | обработка  |
| масла  |  | высокожирных сливок  |
| Характеристика процессе  | Кристаллизацию  | Деэмульгирование  |
| кристаллизации  | молочного жира  | эмульсии предшествует  |
| молочного жира и  | осуществляют в  | частичной  |
| деэмульгирования  | процессе созревания  | кристаллизации  |
| сливок  | сливок; она  | молочного жира в  |
|  | предшествует  | процессе  |
|  | деэмульгированию  | термомеханической  |
|  | жировой эмульсии  | обработки  |
|  |  | высокожирных сливок  |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  |
| Стадия нормализации  | Механическая обработка  | Нормализация  |
| масла по массовой доле  | масляного зерна  | высокожирных сливок  |
| влаги  |  | перед  |
|  |  | термомеханической  |
|  |  | обработкой  |
| Оборудование для  | Маслоизготовители  | Маслообразователи  |
| выработки масла  | (периодического и  | ( цилиндрические,  |
|  | непрерывного действия)  | пластинчатые)  |
| Характеристика  | Плотная пластинчатая  | В виде легкоподвижной  |
| консистенции продукта  |  | текучей массы  |
| на выходе из аппарата  |  |  |
| Длительность  | Одни сутки  | 1,0 ... 1,5 ч  |
| технологического  |  |  |
| процесса  |  |  |

Кристаллизация триглицеридов молочного жира и фосфолипидов осуществляется в процессе созревания сливок и предшествует деэмульгированию жировой дисперсии.

Продолжительность производственного цикла при выработке масла методом сбивания сливок составляет около 24 ч. При использовании маслоизготовителей периодического действия технологический процесс состоит из отдельных операций (низкотемпературная обработка сливок, сбивание сливок, обработка масляного зерна), которые выполняются последовательно с определенными временными интервалами.

При эксплуатации непрерывнодействующих маслоизготовителей процессы сбивания сливок и обработки масляного зерна (2-я и 3-я стадии) осуществляются в непрерывном потоке. Продолжительность этих операций составляет 3 ... 5 мин (в том числе сбивание сливок - около 2 с) по сравнению с 60 ... 90 мин в маслоизготовителях периодического действия. Однако, в целом технология принципиально не изменяется.

При выработке масла методом преобразования высокожирных сливок процесс осуществляется в 2 стадии:

1 )получение высокожирных сливок, соответствующих по содержанию жира вырабатываемому маслу (61,5 ... 82,5%);

2)термомеханическая обработка высокожирных сливок с целью преобразования их в масло.

Весь технологический процесс осуществляется в непрерывном потоке.

Продолжительность производственного цикла от приемки молока до получения масла составляет 1,0 ... 1,5 ч, а процесс маслообразования непосредственно в аппарате - 3 ... 4 минуты. Деэмульгированию жировой эмульсии при этом предшествует кристаллизация глицеридов жира.

Резюмируя вышесказанное, следует заключить следующее: перед вступлением Республики Казахстан в ВТО необходимо предусмотреть главные направления повышения конкурентоспособности производства масла, в частности, внедрение современного технологического оборудования, экономии и рационального использования сырья, топлива, электроэнергии, лучшего использования производственных мощностей и сокращения непроизводительных расходов и главное, повышения качества продукции.

**2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

**2.1 Цели и задачи**

~елыо исследований являлось изучение технологии производства сливочного масла, его состава, пищевой ценности, требований к сливкам, методов контроля качества, в частности, определение органолептических и физико-химических показателей, а также безопасности согласно действующим государственным стандартам и порядка проведения сертификации продукции.

В задачи исследований входило изучение следующих вопросов:

1. Изучение нормативных документов, требований государственных

стандартов.

1. Освоение технологии производства масла сливочного.
2. Изучение методов определения показателей качества.
3. Определение органолептических и физико-химических показателей (массовой доли жира, массовой доли влаги, массовой доли поваренной соли) качества масла сливочного от различных производителей.
4. Испытание на безопасность.
5. Освоение обязательной процедуры сертификации сырья, а также процедуры сертификации масла сливочного.
6. Определение и анализирование экономической эффективности испытания масла сливочного в КФ АО «НацЭкС».
7. Проведение анализа по состоянию экологической безопасности и охраны труда в КФ АО «НацЭкС».

9. Ознакомление с организационной структурой КФ АО «НацЭкС».

1. Анализирование полученных результатов и обоснование выводов и предложений.

**2.2 Условия и методика проведения исследований**

Характеристика Костанайского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

**Наименование, адрес, телефоны филиала:**

Костанайский филиал АО «Национальный центр экспертизы и сертификации», 110000, г. Костанай, ул. Гоголя, 79а, телефон 54-74-73, факс 54­45-16, e-mail:naceks.kst@mail.ru.

Исторические справки

Костанайский филиал является территориальным подразделением АО «Национальный центр экспертизы и сертификации», созданного в 2000 году на базе РГП «Казахстанский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Первое упоминание о Костанайском центре стандартизации, найденное в областном архиве приходится на 1941 год, где учреждение именуется Управлением уполномоченного комитета стандартов мер и измерительных приборов при Исполнительном Комитете Кустанайского областного Совета депутатов трудящихся.

В 1955 году учреждение переименовалось в «Кустанайскую государственную контрольную лабораторию по измерительной технике Комитета стандартов мер и измерительных приборов», а в 1968 году в «Кустанайскую областную лабораторию госнадзора за стандартами и измерительной техникой (ОЛГН) Казахского Республиканского Управления Госстандарта СССР».

С выходом в 1993 году Закона «О стандартизации и сертификации» в филиале был создан орган по сертификации, и к работам по поверке средств измерений и стандартизации добавились услуги по сертификации продукции.

В 1998 году была создана и аккредитована лаборатория филиала по сертификационным испытаниям пищевой и сельскохозяйственной продукции.

В 2003 ГОДУ филиал получил право проводить работы по сертификации систем менеджмента качества на соответствие международному стандарту ИСО 9001: 2000.

В 2003 ГОДУ Костанайский филиал первым из филиалов общества и одним из первых в Республике получил сертификат соответствия системы менеджмента качества международному стандарту ИСО 9001 версии 2000 г.

В 2005 году ОАО «НацЭкС» перерегистрировано в АО «НацЭкС». **Организационная структура филиала**

В состав Костанайского филиала АО «НацЭкС» входят следующие

подразделения:

1. Отдел экспертизы и подтверждения соответствия;
2. Отдел подтверждения соответствия продукции;
3. Сектор стандартизации и информационного обеспечения;

 4. Отдел поверки средств измерений, в который входят:

сектор поверки теплотехнических и физико-химических СИ; сектор поверки электро-радиотехнических СИ;

сектор поверки механических и геометрических СИ;

сектор метрологического обеспечения предприятий.

 5. Рудненский отдел метрологии и подтверждения соответствия, в

который входят:

сектор по проверке средств измерений; сектор подтверждения соответствия.

1. Аркалыкский отдел подтверждения соответствия: сектор подтверждения соответствия.
2. Испытательный центр:

испытательная лаборатория г.КостанаЙ; сектор испытаний г.Аркалык.

 8. Административно-хозяйственный отдел.

**Сведения оперсонале**

В филиале работает 79 специалистов. Тридцать специалистов аттестованы в Государственной системе технического регулирования Республики Казахстан в качестве экспертов­аудиторов по подтверждению соответствия продукции, услуг, систем менеджмента качества по следующим направлениям:

подтверждение соответствия пищевой и сельскохозяйственной продукции;

подтверждение соответствия машиностроительной продукции; подтверждение соответствия продукции легкой промышленности;

 подтверждение соответствия строительных материалов и

конструкций, товаров деревообработки;

подтверждение соответствия электротехнической продукции; подтверждение соответствия радиотехнической, электронной продукции и средств связи;

 подтверждение соответствия химической, парфюмерно-

косметической продукции и товаров бытовой химии; подтверждение соответствия услуг общественного питания; подтверждение соответствия услуг химчисток; подтверждение соответствия гостиничных услуг; подтверждение соответствия топливного сырья; подтверждение соответствия услуг АЗС, СТО; подтверждение соответствия систем менеджмента качества.

Восемнадцать специалистов имеют звание поверителей средств измерений (аттестованы в Государственной системе обеспечения единства измерений).

Четыре специалиста являются экспертами-аудиторами по экспертизе происхождения товаров. Один специалист является экспертом-аудитором в области обеспечения единства измерений по проведению оценки состояния измерений в аналитических испытательных и измерительных лабораториях, попроведению технического обследования при аккредитации измерительных, аналитических лабораторий.

**Объемы работ филиала**

В год в филиале оформляются: 1. Сертификатов соответствия: всего - порядка семи тысяч; на партии продукции - более шести тысяч; на серийную продукцию - около восьмисот; на услуги - более двухсот пятидесяти.

1. Сертификатов качества на зерно и продукты его переработки порядка трех тысяч семисот.
2. Актов экспертизы происхождения - порядка трех тысяч. Ежегодно поверяется более сорока тысяч средств измерений. Проводится экспертиза более пятидесяти стандартов организаций.

Актуализируется около трех тысяч нормативных документов предприятий области.

**Услуги в области стандартизации**

у слуги в области стандартизации оказывают квалифицированные специалисты со стажем работы в данной сфере от трех до восемнадцати лет. Филиал располагает фондом нормативной документации:

на электронных носителях - более двадцати четырех тысяч межгосударственных стандартов (ГОСТ), около трехсот пятидесяти государственных стандартов (СТ РК)

на бумажных носителях - более девяти тысяч нормативных документов.

Оказываемые услуги в области стандартизации:

экспертиза и практическая помощь в разработке стандартов организаций;

экспертиза маркировки продукции; экспертиза каталожных слетов продукции;

информационное обеспечение в области стандартизации (в том числе актуализация нормативных документов); консультации по вопросам стандартизации и переводам с русского языка на казахский;

оформления заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности (товарных знаков, изобретений, полезных моделей и промышленных образцов) у **слуги в области метрологии**

В метрологической службе филиала работают 26 специалистов, средний стаж работы которых в данной области составляет 12 лет (от 4-х до 36 лет).

Метрологическая служба филиала располагает поверочной базой, включающей около 800 единиц рабочих эталонов, 280 из которых являются исходными.

Оказываемые услуги метрологической службой:

1. Поверка около 300 наименований средств измерений по 14-ти видам измерений: электрических; радиотехнических; давления; расхода; температуры; вместимости; объёма; геометрических величин; массы; скорости; времени; частоты; физико-химических; - оптико-физических.
2. Юстировка средств измерений, ремонт и наладка весоизмерительных приборов;
3. Аттестация испытательного оборудования;
4. Оценка состояния измерений в аналитических, испытательных и измерительных лабораториях;
5. Проведение особо сложных и точных измерений и другие работы по метрологическому обеспечению производства.

Метрологическая служба оснащена современным оборудованием: установка по поверке счетчиков электрической энергии, позволяющая про водить поверку всех типов счетчиков электрической энергии *кл.* 0,5 - 2;

единственная в Республике передвижная лаборатория для поверки автомобильных весов с пределом взвешивания 30-60 т

установка для поверки бытовых газовых счетчиков.

**2.2.2 Услуги в области подтверждения соответствия**

**Орган по подтверждению соответствия**

Работы по подтверждению соответствия в филиале осуществляют 22 специалиста (17 - в Костанайских подразделениях, 3 - в Рудненском секторе, 2 - в Аркалыкском секторе). Филиал аккредитован на право оказания услуг по:

1. Подтверждению соответствия продукции: пищевой и

сельскохозяйственной, автотранспортных средств, товаров бытовой химии, игрушек, посуды, парфюмерно-косметических средств, тары

 упаковочной, строительных материалов, топлива жидкого

 (нефтепродуктов), электротехнических, радиотехнических,

электронных изделий, мебели, продукции легкой промышленности, сельскохозяйственной техники, средств связи.

2,Подтверждению соответствия услуг: общественного питания (рестораны, кафе, бары, закусочные, и т.д.), технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств (СТО), автозаправочных станций (АЗС) и нефтебаз, гостиничных услуг, услуг химчисток.

1. Подтверждению соответствия систем менеджмента качества на соответствие требованиям международного стандарта ИСО 9001:2000.

**Испытательный центр**

В испытательном центре Костанайского филиала работает 13 специалистов имеющих высокую квалификацию и опыт работы в данной отрасли.

 Испытательный центр оснащен современными приборами,

позволяющими оперативно и с высокой точностью определять показатели безопасности и качества образцов испытываемой продукции:

хроматограф «Кристалл-2000М» - содержание пестицидов; хроматограф жидкостной «Милихром» - содержание микотоксинов; спектрофотометр атомно-абсорбционный «Квант- А Ф А» ­содержание солей токсичных элементов:

спектрометрический комплекс «Прогресс» - содержание радионуклеидов;

анализатор «Инфратею> - проведение анализа зерна в течение нескольких минут;

оборудование для отмывания клейковины УI-МОК-IМ и др.

Так же в испытательном центре имеется оборудование и оснащение для проведения физико-химических и микробиологических испытаний.

Испытательный центр аккредитован на проведение сертификационных

испытаний следующих видов продукции: пищевой и сельскохозяйственной; удобрений;

почв и грунтов;

комбикормов;

строительных материалов; игрушек;

тары упаковочной; посуды;

продукции текстильной и легкой промышленности; обуви;

продукции трикотажной промышленности; продукции швейной промышленности.

**Экспертиза зерна и продуктов его переработки**

Помимо испытаний с целью выдачи сертификатов соответствия, ИЦ проводит работы по проведению экспертизы качества зерна и продуктов его переработки с выдачей сертификатов качества. Испытания проводятся с помощью экспресс - методов на анализаторе «Инфратек», что позволяет оперативно, в короткие сроки обслуживать клиентов.

**Услуги в области экспертизы происхождения товаров**

Работы по экспертизе происхождения товаров проводятся четырьмя специалистами (три - в Костанайском, один - в Аркалыкском подразделении филиала). Все они аттестованы в качестве экспертов-аудиторов по экспертизе происхождения товаров. Звание эксперта-аудитора по экспертизе происхождения товаров имеет также заместитель директора филиала.

**2.2.3 Стандарты**

ГОСТ 3791 Масло коровье. Технические условия.

ОКП 922100 ТН ВЗД 040500100 (масло сливочное) ТН ВЗД 151 800900

(топленое масло),

ГОСТ 12860-67 Масло вологодское. Технические условия ОКП 9221114. ГОСТ 6822-67 Масло шоколадное. Технические условия ОКП 92 2116. ТУ 10-02.848-90 Масло сливочное бутербродное.

ТУ 49359-76 Масло сливочное диетическое.

ТУ 49-909-84 Масло сливочное славянское.

ГОСТ 3622-68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытаниям.

ГОСТ 3626-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества.

ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания жира.

ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения кислотности. ГОСТ 26781-85 Молоко. Метод определения рН. ГОСТ 3627-81 Молочные продукты. Методы определения хлористого натрия. ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. ГОСТ 26929-86 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения токсичных элементов. ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути. ГОСТ 26928-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения железа.

ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения мышьяка. ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди. ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца. ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия.

ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения цинка. ГОСТ 26935-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения олова. ГОСТ 25509-82 Маслодельная промышленность. Термины и определения. ГОСТ 23452-79 Молоко и молочные продукты. Методы определения остаточных количеств хлор органических пестицидов. Standard for butter and whey butter. Standard NA - (1971). Standard for butteroil. Standard NA-2 (1973). CAC/vol.XVI-Еd.раrt П. Joined PAO/WНO Food Standard programme Codex alimtntarius commission.

**2.2.4 ПОрЯДОК сертификации масла коровьего**

Комплект нормативной документации (НД) включает ГОСТ (СТ РК, СТП, ТУ), рецептуру (РЦ) и технологическую инструкцию (ТИ), утвержденные в установленном порядке. Каждое предприятие, производящее масло коровье, обязано иметь у себя комплект НД.

Кроме комплекта нормативной документации, на каждый вид выпускаемой продукции должен быть получен сертификат соответствия этой продукции требованиям нормативной документации по показателям безопасности. В вводной части каждого НД имеется запись: «Обязательные требования, направленные на обеспечение безопасности для жизни и здоровья населения, изложены в пунктах» и перечислены пункты, в которых записаны требования к безопасности сырья и готовой продукции, а также указаны порядок и методы контроля соответствующих показателеЙ. Конкретные предельно допустимые концентрации вредных веществ (тяжелых металлов, микотоксинов, пестицидов) в различном пищевом сырье и готовых изделиях указаны в СанПиНах.

В соответствии с законом «О защите прав потребителей» за несоответствие продукции обязательным требованиям, записанным в нормативной документации, к предприятию могут быть применены соответствующие санкции в виде предписаний или штрафов. Масло, подлежащее обязательной сертификации должно соответствовать обязательным требованиям нд, обеспечивающих их безопасность для жизни, здоровья людей, их имущества и окружающей среды.

 При сертификации масла, получаемого

технологических процессов или применением нового технологического

оборудования, обязательно Гигиеническое государственной санитарно-эпидемиологической производимой продукции.

. Подача и рассмотрение заявки. Подтверждение соответствия проводится на основании заявки изготовителя (продавца, заявителя). Заявка на подтверждение соответствия, направляется в орган по сертификации (ОС), с учетом его области аккредитации продукции. Специалисты ОС рассматривают заявку и сообщают заявителю о принятом решении. При принятии решения о возможности подтверждения соответствия продукции определяется стоимость работ и оформляется договор на проведение этих работ.

2. Выбор схемы сертификации. Схема сертификации масла выбирается заявителем совместно с ОС в зависимости от гарантированного срока хранения (реализации).

3. Проведение отбора образцов.

4. Идентификация.

5. Проведение испытаний.

6. Проведение работ, предусмотренных схемой сертификации. 7. Выдача сертификата соответствия.

Продление срока действия сертификата соответствия.

Обязательная сертификация масла коровьего проводится по схемам 2а, За, 4а, 5 и 7 для продукции длительного хранения и для продукции кратковременного хранения (до 3 О суток включительно) - по схемам 2а, За, 4а, 5. Кроме того, может применяться схема сертификации с использованием

аявления-декларации заявителя для продукции как длительного, так и кратковременного хранения.

Необходимым условием для выдачи сертификата соответствия на масло коровье является наличие ветеринарного свидетельства (сертификат), выданного Государственной ветеринарной службой.

По решению органа по сертификации испытания могут быть приведены по сокращенной номенклатуре показателей при условии, что остальные показатели подтверждены документами соответствующих государственных служб о состоянии почв, воды, кормов, молочного сырья и др. соответствующих государственных служб конкретного региона.

При проведении обязательной сертификации, включая инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, должно быть идентифицировано соответствие молочных продуктов их наименованию путем анализа представленных заявителем документов, визуального осмотра партии из отобранных образцов, упаковки, маркировки и т.п.

При недостаточности полученной информации для идентификации

 продукции проводят дополнительные испытания по показателям,

 предусмотренным нормативными документами на продукцию: по

органолептическим, физико-химическим и микробиологическим в части установления специфической для данного вида продукции микрофлоры, участвующей в формировании потребительских свойств готового продукта.

Отбор проб и подготовка их к испытаниям для сертификации осуществляется по ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб к анализу», ГОСТ 13928-84 «Молоко и сливки заготовляемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу» и ГОСТ 9225-84 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа».

у словия и периодичность инспекционного контроля (при сертификации по схемам 2а, За, 4а и 5) устанавливаются органом по сертификации.

Перед реализацией продукции длительного хранения с масло-сырбаз, холодильников молочной промышленности, распределительных холодильников торговли и др. организаций, осуществляющих хранение этой продукции (независимо от схемы сертификации) по решению органа по сертификации контролируются показатели, которые при нарушении режимов хранения могут превысить допустимые уровни, установленные нормативными документами.

Испытания продукции конкретной организации, не содержащей токсичных элементов и пестицидов, в случае инспекционного контроля· проводятся В следующем порядке.

При инспекционном контроле молока питьевого пастеризованного, стерилизованного, топленого, напитков кисломолочных, сметаны, кремов сметанных, йогуртов испытанием подтверждается молоко закупаемое, отобранное из молокохранилища организации. Результаты испытаний распространяются на все перечисленные продукты. При инспекционном контроле творога и творожных изделий, сыра, масла, сгущенных и сухих молочных консервов испытанием подтверждается один из выпускаемых продуктов, входящих в состав однородной группы.

При наличии сомнений в натуральности сливочного масла при идентификации по органолептическим показателям (в соответствии с требованиями ГОСТ 37-91 и других нормативных документов) проводят оценку состава жирных кислот продукта.

**2.2.5 Параметры качества и безопасности**

Коровье масло подразделяется на сливочное и топленое. Сливочное масло вырабатывается из сливок и представляет собой высококалорийный продукт с концентрированным содержанием жира. Оно обладает приятным, специфическим вкусом и запахом, однородной, пластичной, плотной консистенцией.

Массовая доля жира в различных видах сливочного масла от 50 до 82,5%, влаги от 16 до 42%, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) - от 1 до 14%. В зависимости от исходного сырья, технологии производства и химического состава сливочное масло можно подразделить на группы:

**с содержанием влаги не более 16%**

сладкосливочное несоленое и соленое, кислосливочное несоленое и соленое, вологодское;

с повышенным содержанием

**с содержанием влаги не более 20%:**

-любительское сладкосливочное соленое и несоленое; любительское кислосливочное соленое инесоленое ;

**с содержанием влаги не более 25%:**

крестьянское сладкосливочное соленое и несоленое; крестьянское кислосливочное несоленое;

**с содержанием влаги не более 35%:**

бутербродное сладкосливочное несоленое; бутербродное несоленое

Примечание: сладкосливочное - масло, выработанное из свежих сливок; кислосливочное - масло, выработанное из сквашенных сливок; Вологодское масло, выработанное из свежих пастеризованных сливок, подвергнутых высокотемпературной пастеризации и поэтому имеющее ярко выраженный вкус и аромат пастеризации, так называемый "ореховый", вырабатывается только несоленым.

Качество коровьего масла оценивается в следующих параметрах: пищевая и биологическая ценность;

органолептические свойства;

физико- химические показатели;

безопасность.

**Пищевая и биологическая ценность.** Коровье масло - высокоценный продукт, представляющий собой концентрат молочного жира. Биологическая и пищевая ценность коровьего масла обусловлена наличием в нем жирных кислот, используемых организмом человека для синтеза незаменимых аминокислот и других органических веществ.

Соотношение в масле ненасыщенных жирных кислот к насыщенным составляет 0,4:0,6, а количество свободных жирных кислот 0,26-0,42%. Наиболее ценны полиненасыщенные жирные кислоты, которые входят в состав липидов жировых клеток и фосфолипидов и являются наиболее активными, эссенциальными, Т.е. жизненно необходимыми. К ним относятся арахидоновая (0,2%), линолевая (3,2%), линолевая (0,7%) кислоты. Они участвуют в клеточном обмене веществ, являются факторами роста детей, обладают антисклеротическим действием (нормализуют холестериновый обмен), обеспечивают нормальный углеводно-жировой обмен.

Пищевая ценность сливочного масла обусловлена также наличием в нем минеральных веществ, лактозы, водо- и жироратворимых витаминов. В нем содержатся витамины А, Е, В6, В12, С, Д - каротин и другие, значение которых, как жизненно необходимых веществ велико, особенно витамина А (для роста клеток, образования зрительного пурпура и др.) и витамина Д (для строения эпидермы и костной ткани, предупреждения рахита). Содержащиеся в масле фосфолипиды, особенно лецитин, участвуют в построении нервной и мозговой тканей.

Физиологическая ценность сливочного масла во многом обусловлена наличием в нем холестерина и лецитина. Холестерин участвует в образовании желчных кислот, надпочечных гормонов, витамина Д, оказывает воздействие на кровяные тельца.

Преимуществом сливочного масла перед животными, топлеными жирами является низкая температура плавления и застывания, что способствует легкому более полному усвоению (95-98%), поэтому рекомендуется больным с функциональными расстройствами пищеварительных органов - заболеваниями печени, желчного пузыря. Сливочное масло с повышенным содержанием плазмы (любительское, крестьянское, бутербродное) имеет повышенную биологическую ценность за счет увеличения количества молочного белка,

лактозы, фосфолипидов, минеральных солей при одновременном снижении калорийности. В маслах с частичной заменой молочного жира растительным маслом содержится большое количество эссенциальных жирных кислот, что также повышает его биологическую ценность. Коровье масло является высококалорийным продуктом - от 500 до 775 ккал на 100 г продукта.

**2.2.6 Органолептические показатели масла**

По органолептическим показателям коровье масло должно соответствовать требованиям ГОСТ 37-91.

Результаты исследований, проведенных в КФ АО «НацЭкС» показали следующее (табл.4).

Таблица 4. Органолептические показатели коровьего масла от различных производителей Костанайской области. ГОСТ 37-91

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  | Требования  | ТОО «АиД»  | ТОО «Весна»  | ТОО  |
| показателей  | ГОСТа  | «КазЛТД»  |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Вкус и запах  | Чистый, без  | Чистый, без  | Чистый, без  | Чистый, без  |
|  | постороннего  | постороннего  | постороннего  | постороннего  |
|  | привкуса и  | привкуса и  | привкуса и  | привкуса и  |
|  | запаха,  | запаха,  | запаха,  | запаха,  |
|  | характерный для  | характерный  | характерный  | характерный  |
|  | сливочного  | для  | для  | для  |
|  | масла с  | сливочного  | сливочного  | сливочного  |
|  | привкусом  | масла  | масла  | масла  |
|  | пастеризованных  |  |  |  |
|  | сливок  |  |  | i  |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Консистенция  | Однородная,  | Однородная,  | Однородная,  | Однородная,  |
| и  | внешний  | пластичная,  | пластичная,  | пластичная,  | пластичная,  |
| вид  |  | плотная,  | плотная,  | плотная,  | плотная,  |
|  |  | поверхность  | поверхность  | поверхность  | поверхность  |
|  |  | масла на разрезе  | масла на  | масла на  | масла на  |
|  |  | слабоблестящая  | разрезе  | разрезе  | разрезе  |
|  |  | и сухая на вид  | слабоблестя-  | слабоблестя-  | слабоблестя-  |
|  |  | или с наличием  | щая и сухая на  | щая и сухая на  | щая и сухая  |
|  |  | одиночных  | вид  | вид  | на вид  |
|  |  | мельчайших  |  |  |  |
|  |  | капелек влаги  |  |  |  |
| Цвет  |  | От белого до  | Светло-  | Светло-  | Светло-  |
|  |  | желтого,  | желтый,  | желтый,  | желтый,  |
|  |  | однородный по  | однородный  | однородный  | однородный  |
|  |  | всей массе  | по всей массе  | по всей массе  | по всей массе  |

Анализируя данные таблицы 4, можно сделать вывод, что масло коровье от производителей ТОО «АиД», ТОО «Весна» и ТОО «КазЛТД» соответствует требованиям ГОСТ 3 7 -91.

**Физико-химические показатели.** Коровье масло должно

соответствовать требованиям, указанным в таблице 5. при этом доля вносимого каротина должна быть не более 0,1%.

Таблица 5. Физико-химические показатели основных видов коровьего масла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Массовая доля, %  | Энергетическая  |
| Наименование масла  | жира, не  | влаги,  |  | ценность, 100  |
|  |  | СОМО  |  |
|  | менее  | не менее  |  | Г.ккал  |
| Сладкосливочное,  |  |  |  |  |
|  | 82,5  | 16  | 1,5  | 748  |
| кислосливочное несоленое  |  |  |  |  |
| Вологодское  | 82,5  | 16  | 1,5  | 748  |
| Любительское несоленое  | 78,0  | 20  | 2  | 709  |
| Крестьянское несоленое  | 72,5  | 25  | 2,5  | 661  |

Титруемая кислотность или рН плазмы масла: не более 220т или рН не менее 6,31 - для вологодского; не более 220т или рН не менее 6,25 - для всех видов сладко сливочного; от 260т до 550т или рН от 6,12 до 4,50 - для всех

видов кислосливочного.

Ф АО/ВОЗ разработаны международные стандарты на сливочное и топленое масло. В таблице 6 приведены физико-химические показатели качества этих видов коровьего масла.

Таблица 6. Физико-химические показатели качества сливочного и топленого масла по международным стандартам ФАО/ВОЗ

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели  | Виды масла  |
|  Сливочное  |  Топленое  |
| Минимальное содержание молочного жира, %  | 80,0  | 99,3  |
| Минимальное содержание обезжиренных сухих  | 2,0  |  |
|  | -  |
| веществ, %  |  |  |
| Максимальное содержание влаги, %  | 16,0  | 0,5  |

По микробиологическим показателям коровье масло должно

соответствовать требованиям указанным в таблице 7.

Таблица 7. Микробиологические показатели коровьего масла (по ГОСТ и МБТиСН)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Количество мезофильных  | Масса продукта (г/куб.см), в  |
|  | аэробных и  | которой не допускаются  |
| Группа продуктов  | факультативно-  | Бактерии  | Патогенные  |
| анаэробных  | группы  | микроорганиз  |
|  | микроорганизмов, КОЗ в  | кишечной  | мы, ВТ.ч.  |
|  | 1 г не более  | палочки  | сальмонеллы  |
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| Масло:  | 1 х 105  | 0,01  | 25  |
| Сливочное  |
| Вологодское  | 1 х 10)  | 0,1  | 25  |
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| Кислосливочное  | Не нормируется  | 0,01  | 25  |
| Топленое  | 1 х 105  | 0,01  | 25  |

2.2.7 Показатели безопасности Коровье масло должно соответствовать по уровню содержания токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов, нтибиотиков, а также по микробиологическим показателям «Медико- биологическим требованиям и санитарным нормам качества родовольственного сырья и пищевых продуктов» (табл.8).

Таблица 8. Допустимые уровни токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов, антибиотиков в коровьем масле (по МБТ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа  | Показатели  | Допустимые уровни,  |
| продуктов  |  | кг/кг, не более  |
| Масло коровье  | Токсичные элементы:  |  |
|  | Свинец  | 0,1  |
|  | Кадмий  | 0,03  |
|  | Мышьяк  | 0,1  |
|  | Ртуть  | 0,03  |
|  | Медь  | 0,5  |
|  | Цинк  | 5,0  |
|  | Железо  | 50,  |
|  | Олово  | -  |
|  | Микотоксины: Афлатоксин В 1  | Не допускается  |
|  | Афлатоксин М1  | 0,0005  |
|  | Пестициды: ДДТ  | 1,0) в пересчете  |
|  | ГГ-ГХЦГ  |  |
|  | Гекцохлоран  | 0,2) на жир  |
|  | Радионуклиды: Цезий 137 бк/кг  | 370  |
|  | Антибиотики (ед/г):  |  |
|  | Тетрациклин  | 0,01  |
|  | Пенициллин  | 0,01  |
|  | Стрептомицин  | 0,5  |

**2.2.8 Экспертиза качества и методы испытаний**

**Отбор проб.** Перед отбором проб устанавливают однородность партии.

Под однородной партией понимают масло коровье одного вида и сорта, выработанное на одном предприятии в однородной расфасовке. При изготовлении способом сбивания - одной сбойки. При поточном способе производства - выработанное из сливок одной ванны. От однородной партии масла в качестве контролируемых мест отбирают и вскрывают 10% всего количества единиц упаковки. При наличии в партии 1 О единиц упаковок отбирают две единицы. При указании номеров сбоек в документе, сопровождающем партию масла, отбирают по одной единице упаковки от каждой сбойки. Перед отбором проб определяют внешний вид, осматривают упаковку, отмечая загрязненные поверхности тары, правильность и четкость маркировки отобранных контролируемых мест.

Средней пробой называется часть продукта, отобранная от контролируемых единиц упаковки однородной партии в одну посуду. Средним образцом называется определенная часть средней пробы, выделенная для лабораторного испытания.

После вскрытия ящиков с маслом проверяют правильность укладки пергамента, плотность прилегания его к поверхности масла, наличие плесени, пустот и трещин. Пергамент развертывают и осматривают общее состояние монолита, выравненность поверхности масла, определяют наличие и глубину штаффа. После внешнего осмотра приступают к отбору пробы масла. Пробу масла отбирают щупом. При упаковке масла в бочки щуп погружают наклонно от края бочки к центру, при упаковке масла в ящики щуп погружают по диагонали от торцевой стенки к центру монолита масла. Пробу замороженного масла отбирают нагретым щупом. Из пробы масла, взятого щупом, отбирают шпателем для физико-химических испытаний *около* 50 г продукта от каждого контрольного места и помещают в одну банку. Оставшийся после отбора столбик масла на щупе возвращают на прежнее место, а поверхность масла аккуратно заделывают. Из каждой вскрытой единицы упаковки с фасованным маслом отбирают 3% брусков. Из каждого бруска отбирают не более 50 г масла, помещают его в одну банку для составления средней пробы. Банку со средней пробой помещают в водяную баню с температурой 350с. При постоянном перемешивании пробу нагревают до получения размягченной массы однородной консистенции, затем ее охлаждают до температуры 20±200с и выделяют средний образец для исследования.

Средние пробы, направляемые на экспертизу, пломбируют или опечатывают. До начала испытаний образцы коровьего масла должны храниться при температуре 6-80с.

Средние пробы, направляемые на экспертизу, снабжают этикеткой и сопроводительными документами (актом отбора проб), в которых указывают: наименование предприятия, выработавшего продукт;

номер государственного стандарта на продукт;

наименование и сорт продукта;

номер, размер партии и дату выработки продукта; температуру продукта в момент отбора средней пробы; дату и час отбора средней пробы;

должность и подпись лица, отобравшего среднюю пробу; показатели, которые должны быть определены в продукте.

**Порядок экспертизы качества и методы испытаний коровьего масла.**

Микробиологические показатели коровьего масла определяют - по ГОСТ 9225­84. При получении неудовлетворительных результатов микробиологического анализа хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторный анализ удвоенного объема выборки, взятой из той же партии продукта. Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.

Определение массовой доли жира проводят по ГОСТ 5867-90, влаги - по ГОСТ 3626-73. Титруемую кислотность или рН плазмы сливочного масла определяют при возникновении разногласий в оценке качества сливочного масла по ГОСТ 3624-92 или ГОСТ 26781-85, массовую долю поваренной соли определяют по ГОСТ 3627-81.

Органолептическую оценку коровьего масла проводят при температуре продукта (12±2)ООс. При возникновении разногласий в оценке качества топленого масла органолептическую оценку его вкуса и запаха проводят в расплавленном виде при температуре (36±2)Ос. Вкус и запах устанавливают в столбике масла сразу после его извлечения пробоотборником (щупом) из монолита путем апробирования небольшого кусочка масла. При определении вкуса учитывают характерные для данного вида масла вкус и запах, степень их чистоты и выраженности, а также наличие пороков. Цвет масла определяют при дневном освещении, не разрушая столбика. Он должен быть однородным вдоль всего столбика. При обнаружении неоднородной окраски осматривают весь монолит, разрезая его поперек.

Для определения консистенции осматривают поверхность столбика масла на щупе. Консистенция должна быть плотной, на разрезе слабо блестящей и сухой на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги. Наличие «слезы» на поверхности среза масла свидетельствует о недостаточной обработке его. Если в столбике просматриваются трещины, консистенция масла признается крошливой. Отсутствие гладкой поверхности свидетельствует о засаленной консистенции масла. Более точно консистенция масла определяется по поверхности среза ножом.

При наличии сомнений в натуральности сливочного масла при идентификации по органолептическим показателям (в соответствии с требованиями ГОСТ 37-91 и другими нормативными документами) проводят оценку состава жирных кислот продукта.

Для контроля жирнокислотного состава могут быть использованы газожидкостные хроматографы при условии, что проводимый анализ дает возможность выявлять жирные кислоты, содержащие от 6 и более атомов углерода.

**2.2.9 Определение массовой доли влаги**

ГОСТ 3626-73 «Молоко и молочные продукты. Методы определения

влаги и сухого вещества» распространяется на молоко и молочные продукты и устанавливает методы определения массовой доли влаги и сухого вещества. Сущность методов определения массовой доли влаги и сухого вещества в

молоке и молочных продуктах основана на высушивании навески исследуемого продукта при постоянной температуре.

В испытательном центре КФ АО «НацЭкС» массовая доля влаги определяется двумя методами: «Методом определения влаги в сливочном масле высушиванием навески при температуре (102±2)Ос» и «Методом определения влаги в масле без наполнителей». Мы определяем массовую долю влаги вторым

методом.

**Подготовка к анализу.** В сухой алюминиевый стакан взвешивают 5 или 10 г исследуемого сливочного масла с погрешностью не более 0,01 г.

**Проведение анализа.** С помощью специального металлического держателя или щипцов алюминиевый стакан осторожно, особенно вначале, нагревают, поддерживая спокойное и равномерное кипение, не допуская вспенивания и разбрызгивания. Нагревание производят до прекращения

отпотевания холодного зеркала или часового стекла, поддерживаемого над

стаканом.

Признаком конечного периода испарения воды служит прекращение вспенивания и треска и появление легкого побурения. После высушивания

стакан охлаждают на чистом, гладком металлическом листе и взвешивают.

**Обработка результатов.** Массовую долю влаги W, 0/0, вычисляют по

формуле:

*w* = *(т* - *т])* . 100

*то*

где *т* - масса алюминиевого стакана с навеской продукта до нагревания, г; *т 1* - масса алюминиевого стакана с навеской продукта после удаления

влаги, г;

*то* - навеска продукта, г.

Расхождение между параллельными определениями не должно быть более 0,2% для сливочного масла. За окончательный результат принимают среднеарифметическое двух параллельных определений.

Результаты исследований отображены в таблице 9.

Таблица 9. Массовая доля влаги в сливочном масле от различных производителей. ГОСТ 3626-73

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Требования  |  |  |  |  | ТОО  |
| Наименование  | ТОО «АиД»  |  | ТОО «Весна»  |  | «КазЛТД»  |
| показателей  | ГОСТа 37-91  |  |  |  |  |  |
| Массовая  | Не более 25,0  | 24,6  | I  | 24,5  | I  | 24,5  |
| доля влаги, %  |  |  |  |

Данные показывают, что массовая доля в сливочном масле от ТОО «АиД», ТОО «Весна» и ТОО «КазЛТД» соответствует требованиям ГОСТ 37­91 и по этому показателю является качественным.

**2.2.1 О Определение сухого вещества**

Метод определения сухого обезжиренного остатка в сливочном масле высушиванием навески при температуре (102±2)Ос.

Метод применяется при возникновении разногласия в оценке качества. **Подготовка к анализу.** Пробу нагревают до температуры не выше зоОС, обеспечивающей гомогенное состояние при перемешивании механической мешалкой или вручную. Затем охлаждают до комнатной температуры (около 200с) при постоянном перемешивании.

**Проведение анализа.** Чашку и тигель высушивают при температуре (102±2)Ос в течение 1 часа, затем охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры (около 200с) и взвешивают с погрешностью не более 0,0001 г.

в охлажденную чашку отвешивают около 1 О г пробы с погрешностью не более 0,0001 г.

Чашку с содержимым охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры (около 20°С).

Добавляют от 20 до 25 см3 петролейного эфира и растворяют жир легким перемешиванием. Переливают раствор и осадок в тигель и фильтруют при

помощи вакуумного насоса.

Обработку петролейным эфиром и переливание раствора и осадка в тигель повторяют пять раз. Чашку и тигель сушат в течение 2 часов при температуре (102±2)Ос.

Последующие взвешивания проводят после высушивания в течение 30

минут до тех пор, пока разность между двумя последовательными взвешиваниями будет не более 0,001 г.

Сушку, охлаждение и взвешивание повторяют через 30 минут до получения постоянной массы (изменение массы не должно превышать 0,001 г).

Обработка результатов. Массовую долю сухого обезжиренного остатка С, %, вычисляют по формуле:

с = *(т2 -т[)+(т4 -тз) .100 т*

где *т 1* - масса пустого тигля, г;

*т* 2 - масса тигля с осадком, г; *тз* - масса пустой чашки, г;

*т4* - масса чашки с осадком, г;

*т* - масса навески масла, г.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,1%.

**2.2.11 Определение массовой доли жира**

ГОСт 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения

жира» распространяется на молоко и молочные продукты и устанавливает методы определения массовой доли жира.

Массовую долю жира в масле без наполнителей находят расчетным путем, по формуле:

*Х2* = *100(В* + С)

где *Х2* - массовая доля жира в масле без наполнителей всех видов, кроме

соленого, %;

*в* - массовая доля влаги в масле, определенная по разделу 6 ГОСТ 3626-73 (производственный метод), %;

С - массовая доля обезжиренного сухого вещества в масле, определенная

по ГОСТ 3626-73, %.

Предел допускаемой погрешности, % массовой доли жира при расчетном методе равен 1,0%.

В наших исследованиях (табл.10) массовая доля жира в сливочном масле от всех производителей соответствовала ГОСТ 37-91.

Таблица 10. Массовая доля жира в сливочном масле от различных производителей. ГОСТ 58767-90

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | ТОО  |
| Наименование  | Требования  | ТОО «АиД»  | ТОО «Весна»  | «КазЛТД»  |
| показателей  | ГОСТа 37-91  |  |  |  |
| Массовая  | Не менее 72,5  | 72,7  | 72,8  | 72,7  |
| доля жира, %  |  |  |  |

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод о том, что масло коровье от различных производителей Костанайской области - ТОО «АиД», ТОО «Весна» и ТОО «КазЛТД» по своим органолептическим и физико­химическим показателям (массовой доли влаги, массовой доли жира) соответствует требованиям ГОСт 37-91 и подлежит сертификации.

**3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

**3.1 Понятие экономической эффективности**

Экономическая эффективность производства означает результативность производственного процесса, соотношение между достигнутыми результатами и затратами живого и овеществлённого труда, отражающими степень совершенства производственных ресурсов и эффективность их использования.

Решение задач, стоящих перед товаропроизводителем, возможно лишь на основе повышения экономической эффективности его производства. Объективная необходимость повышения экономической эффективности производства обусловлена совокупностью постоянно действующих факторов и рядом особенностей современного этапа экономического развития общества.

Повышение эффективности производства диктуется постоянным возрастанием потребностей рынка в продовольствии и сырье, усилением требований к качеству продукции, ограниченностью приращения некоторых видов производственных ресурсов, изменением стоимости факторов производства и т.д.

На современном этапе развития общества расширяются возможности повышения экономической эффективности производств агропромышленного комплекса.

Накопленный экономический потенциал, развитие науки и техники, активность товаропроизводителей, их опыт, а также возрастающая заинтересованность в условиях рыночных отношений позволяют наращивать производство продукции перерабатывающего производства, снижать издержки и повышать рентабельность.

При рассмотрении вопроса об экономической эффективности производства необходимо иметь в виду, что «эффект» и «эффективность» ­понятия неоднозначные. В наиболее общем виде в форме эффекта любого производства выступает его функция - конечный результат, в котором реализуется цель производства, поскольку, с одной стороны, он включает в свой состав совокупный материальный итог функционирования производственных ресурсов за определённый период, а с другой - конечная цель производства может получить своё воплощение только непосредственно в объёме производственных материальных ценностей.

Однако, как бы ни был важен эффект, сам по себе он недостаточно характеризует трудовую деятельность товаропроизводителя, так как не показывает, ценой каких затрат он получен.

Отсюда следует, что наряду с одной абсолютной величиной-эффектом важно знать и другую абсолютную величину - текущие производственные затраты.

Определение экономической эффективности производства базируется на использовании системы показателей, отражающих, в свою очередь, систему объективных экономических законов в форме их проявления в данной сфере хозяйствования с учётом её специфики.

Критерием экономической эффективности производства является его рентабельность на основе увеличения выхода продукции с меньшими затратами при одновременном обеспечении высокого её качества.

Рентабельность, будучи обобщающим показателем экономической· эффективности производства, отражает эффективность использования его производственных ресурсов. Рентабельность представляет собой экономическую категорию, отражающую доходность производства и находящую своё выражение в наличии прибыли.

Прибыль представляет собой реализованную часть чистого дохода и рассчитывается вычитанием из денежной выручки от сбыта продукции издержек производства.

Показатели экономической эффективности производства подразделяются на частные и обобщающие. К числу частных показателей эффективности относят объём производства и качество продукции, производительность труда, фондоотдачу, материалоотдачу, издержки производства продукции и другие.

Количество и качество произведённой продукции. Данные показатели, будучи результативными, в наибольшей мере отражают цели производства, направленной на более полное удовлетворение потребностей рынка в продукции.

 Производительность труда, или трудоёмкость, характеризует

эффективность затрат живого труда в процессе производства определённого количества продукции в единицу рабочего времени. Фондоотдача показывает, насколько эффективно используются затраты прошлого труда, овеществлённого в производственных основных средствах, прежде всего в машинах.

Материалоотдача отражает эффективность использования затрат прошлого труда, овеществлённого в материальных оборотных средствах.

Издержки производства продукции (затрат на 1 тенге продукции) в обобщённом виде характеризуют эффективность использования всех потреблённых производственных ресурсов, показывают, с какими затратами производится продукция товаропроизводителем.

 Совокупность потреблённых и перенесённых на продукцию

производственных ресурсов составляет её издержки. Они состоят из: затрат на оплату труда, стоимости потреблённых материальных ресурсов - стоимости годового износа производственных основных средств, участвующих в производстве продукции - машин, оборудования, зданий, а также стоимости потреблённых материальных оборотных средств - сырья, горючего и других.

Отсюда, издержки производства - это совокупность текущих затрат на производство и сбыт продукции, выраженных в денежной форме, на весь объём продукции и на единицу продукции.

Издержки производства являются экономической основой её себестоимости.

**3.2 Экономическая эффективность испытаний продукции в КФ АО «НацЭкС»**

в условиях, когда конкуренция на рынке переместилась из ценовой сферы в сферу качества продукции, сертификация стала непременной частью эффективно функционирующей рыночной экономики.

Наличие юридически и экономически независимых изготовителя (продавца) и потребителя делает возможным появление третьего лица, который независимо от первых двух берет на себя посреднические функции по оценке качества продукции. Как и любой посредник, профессионально занимающийся такой деятельностью, система сертификации должна получать от этого определенный доход.

В условиях рыночных отношений, когда и изготовитель (продавец) и потребитель преследует собственный интерес, их обращение к сертификации продукции диктуется экономическими причинами. Особенностью обязательной сертификации в условиях рыночных отношений является то, что она даёт право допуска на рынок продукции, подлежащий обязательной сертификации.

Интерес потребителя в проведении сертификации заключается в том, что он получает продукцию необходимого качества. Если продукции, прошедшая сертификацию, не соответствует установленным требованиям, претензии могут быть предъявлены не только к изготовителю, но и к органу, выдавшему сертификат.

Эффективность работы предприятий, поставляющих сертифицированную продукцию на рынок не вызывает сомнения. Она выражается в улучшении качества производимой продукции, сокращении затрат труда, в качестве выполняемых работ, снижении себестоимости, в повышении рентабельности производства.

Социальный эффект сертификации очень высок. Социальная полезность устанавливается исходя из степени влияния на решение основных социальных задач, стоящих перед обществом. Повседневный контроль за качеством труда непосредственных исполнителей, специалистов, способствуют выполнению технологических требований в полном объеме и своевременно. А также позволяет получить достоверную информацию о работе каждого специалиста.

В этой связи работа испытательного центра КФ АО «НацЭкС» в современных рыночных отношениях имеет важнейшее значение.

За период функционирования испытательного центра здесь проведено более 18000 тысяч испытаний. Сформирована база испытаний различных видов продукции.

Определена стоимость анализов одного образца масла коровьего, согласованная с областным комитетом по регулированию

естественных монополий и цен.

Стоимость полного анализа масла коровьего составляет 9250 тенге, с

НДС - 10673,5.

Экономическая эффективность испытаний масла коровьего представлена в таблице 12.

71 Таблица 12. Экономическая эффективность испытаний масла короьвего в иц КФ АО «НацЭкС», тенге (2006 г.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Стоимость  |  |  | Уровень  |
|  |  | Себестоимость  |  |
| Вид продукта  | анализа  |  | Прибыль, тнг  | рентабельности,  |
|  | (доход)  | 1 образца, тнг  |  | %  |
| Масло  |  |  |  |  |
|  | 9250  | 5746  | 3504  | 60,9  |
| коровье  |  |  |  |  |

Данные таблицы 12 позволяют сделать вывод о том, что при указанных показателях иц КФ АО «НацЭкС» является рентабельным. Уровень рентабельности - 60,9%.

**4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Окружающая среда является неотъемлемой составной частью жизнедеятельности человека, как с точки зрения прогресса, так и вредных его последствий. Неблагоприятные изменения таких дефицитных ресурсов планеты, как воздух, вода, плодородные почвы, биоразнообразие агроэкосистемы, природные источники питания, достигли угрожающего уровня. Любая форма деятельности человека, как ни парадоксально, вызывает загрязнение окружающей среды.

В целях охраны окружающей среды на государственном уровне применяются законодательные меры.

Закон Республики Казахстан «Об охране окружающей среды» от 15.07.1997 года в комплексе с мерами организационного, правового, экономического и воспитательного воздействия призван способствовать формированию и ускорению экологической безопасности на территории Республики Казахстан.

В настоящий век высоких темпов научно-технического прогресса, проблема охраны природы и рациональное использование природных ресурсов стало одной из важнейших государственных задач. На принципах рационального использования богатств должна основываться вся хозяйственная деятельность человека.

В соответствии с ИСО/МЭК 17025-2001 существуют определенные требования к помещениям и условиям окружающей среды в лабораториях.

Условия проведения испытаний и/или калибровок, включая, но, не ограничиваясь этим (источники энергии, освещение и окружающая среда) должна содействовать правильному проведению испытаний и/или калибровок.

Лаборатория должна обеспечивать, чтобы условия окружающей среды не влияли на результаты работы или отрицательно сказались на требуемом качестве любого измерения. Особое внимание должно уделяться тем случаям, когда отбор образцов и испытания и/или калибровки проводятся не в

стационарных помещениях лаборатории. Технические требования к помещениям и условиям окружающей среды, которые могут оказать влияние на результаты испытаний и калибровок должны быть задокументированы.

Лаборатория должна контролировать и регистрировать условия окружающей среды, в соответствии с технологическими требованиями, методиками и процедурами, если они влияют на качество результатов.

Надлежащее внимание должно уделяться биологической стерильности, пыли, радиации, влажности, электроснабжению, температуре, уровню шума и вибрации. Испытания и калибровки должны быть прекращены, если условия окружающей среды подвергают опасности результаты испытаний и/или калибровок. Соседние участки, на которых проводятся несовместимые работы, должны быть изолированы друг от друга. Должны быть предприняты меры по предотвращению взаимного загрязнения.

Доступ и использование участков, оказавших влияние на качество результатов испытаний и/или калибровок должно контролироваться. Лаборатория должна установить степень контроля на основе конкретных обстоятельств.

Должны быть приняты меры по обеспечению порядка и чистоты лаборатории. При необходимости разработаны специальные процедуры.

В испытательном центре КФ АО «НацЭкС» выполняются мероприятия по охране природы: очищение установками очистки воздуха, снижение водопотребления, постройка и реконструкция очистительных сооружений, вод в эксплуатацию мощностей по очистке сточных вод.

Помещения И:Ц по производственным площадям, состоянию и обеспечиваемых в них условиях соответствуют требованиям применяемых методик испытаний, санитарных норм и правил, безопасности охраны окружающей среды. Состояние производственных помещений приводится в таблице 13.

Таблица 13. Состояние производственных помещений КФ АО «НацЭкС»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Наличие  | Удоб-  | Усло-  |
| Назначение  |  |  |  | Освещен-  |  |  |  | спец. обо-  | ство  | вия  |
| специи-  |  |  |  | Уро-  |  |  |  |
| помещения (в  |  | Пло-  | Темпе-  |  |  | Уро-  | рудования  | достав-  | прием-  |
| альное  | ность на  | Уровень  |  |  |  |
|  |  |  |  | рабочих  | вень  |  | (вентиля-  | ки  | кии  |
| т.ч. виды  | или  | щадь,  | ратура,  | загазованности, мг/м  |  | вень  | объек-  |  |
| производимых  | приспо-  | м2  | ОС  | местах,  | шума,  | помех  | ция, защита  |  | хране-  |
| испытаний)  | собленное  |  |  |  |  | дБ  |  |  | тов  | ния  |
|  |  | лк  |  |  |  | от помех и  |  | образ-  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | т.д.)  | испыта-  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | ний  | цов  |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  | 11  |
| Отделение  |  |  |  |  | фенол не обнаружен,  |  |  |  |  |  |
| физико-  |  |  |  |  | формальдегид не  |  | в  |  |  |  |
| химических  | приспо-  | 78,0  | 20,5  | 520  | обнаружен, ацетон не  | 42,0  | преде-  | вытяжной  | удобна  | соблю-  |
| испытаний  | собленное  |  | обнаружен, серная  | лах  | шкаф  | даются  |
|  |  |  |  |  | кислота не обнаружена,  |  | ПДУ  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | толуол не обнаружен  |  |  |  |  |  |
| Отделение  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| токсикологиче  |  | 57,0  | 20,0  | 550,0  |  | 42,0  | «то  |  |  | «то  |
|  | «то же»  | «то же»  |  | «то же»  | «то же»  |  |
| ских  |  |  | же»  |  |  | же»  |
| испытаний  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бактериологи  | «»  | 112,1  | 21,0  | 500,0  | «»  | 32,0  | «»  | «»  | «»  | «»  |
| ческий отдел  |
| Комната для  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| приема  | «»  | 9,0  | 24,0  | 300,0  | «»  | 44,0  | «»  | «»  | «»  | «»  |
| образцов  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Санитарно-  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| бытовые  | «»  | 38,9  | 24,0  | 590,0  | «»  | 44,0  | «»  | «»  | «»  | «»  |
| помещения  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 13 составлена на основании протоколов N2 11, 19 от 05.02.2004, выданных ГУ «Костанайским областным центром санитарно­эпидемиологической экспертизы» и заключения N2 14 от 13.02.2004, выданного ГУ «Управлением государственного санитарно-эпидемиологического надзора по Г.Костанаю».

Параметры окружающей среды поддерживаются путем постоянного контроля за условиями проведения испытания, своевременного технического обслуживания инженерного оборудования, регулярного проведения уборки помещений.

Параметры окружающей среды (температура, влажность) ежедневно регистрируются специалистами ИЦ в соответствующем журнале.

Анализ экологической ситуации испытательного центра КФ АО «НацЭкС» выявил следующие направления в этой области. В результате работы образуются:

твердые бытовые отходы; пищевые отходы; опасные отходы.

К опасным отходам относятся те, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичные или взрывоопасные), либо которые могут представить непосредственную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека. К опасным отходам относятся остатки кислот и щелочей, которые нейтрализуют и утилизируют.

Все отходы подлежат утилизации.

На территории предприятия находится один мусорный контейнер, вывоз которого осуществляется один раз в неделю в процессе деятельности предприятия.

В процессе эксплуатации оборудования в атмосферу не поступают вредные вещества. На основании выше сказанного делаем вывод, что испытательный центр КФ АО «НацЭкС» относится к безопасным для окружающей природной среды объектам.

**5 ОХРАНА ТРУДА**

Приступая к работе в испытательном центре (ИЦ), каждый начинающий работник обязан ознакомиться и изучить правила техники безопасности при работе в испытательном центре. Без знания этих правил он не допускается к работе. В каждой химической лаборатории должен находиться журнал, в котором изложены основные правила техники безопасности. Каждый работающий в ИЦ обязан ежегодно проходить инструктаж по правилам техники безопасности и расписываться в специальном журнале о его прохождении.

Большая роль в создании безопасности условий труда работников испытательного центра, принадлежит его руководству. Хорошее знание правовых вопросов охраны труда, НД и правильное их применение помогло добиться результатов в работе по предупреждению травматизма и заболеваний.

В ИЦ имеется инструкция по технике безопасности и охране труда работников.

Работники ИЦ должны знать, что иц - это учреждение повышенной безопасности, с вредными условиями труда.

Перед началом работы необходимо: привести в порядок одежду; проверить рабочее место;

не допускать загромождений и скоплений; проверять исправность оборудования.

Во время работы нужно:

выполнять только ту работу, которую поручил руководитель и если она хорошо знакома;

работать с химическими реактивами только в вытяжном шкафу; при получении новой работы, требовать инструкцию по технике безопасности;

быть внимательным, не отвлекаться;

не прикасаться к клеммам, электропроводам; не включать и не оставлять оборудование;

о неисправностях сообщать руководителю;

при разбавлении кислот запрещается приливать воду в кислоту; нельзя набирать кислоты, щелочи в пипетки ртом;

запрещается слив в канализацию кислот и щелочей;

отработанные кислоты и щелочи собирают в специальную посуду, и после нейтрализации сливают в канализацию;

стеклянную посуду запрещается нагревать на огне без асбестированной сетки.

По окончании работ нужно:

привести в порядок рабочее место; обо всех неисправностях сообщить руководителю;

не пренебрегать правилами техники безопасности и производственной санитарии.

**Меры безопасности при работе с оборудованием и аппаратурой.** Работа в ИЦ неразрывно связана с применением различной аппаратуры и нагревательных приборов (электроплитки, муфельные печи, сушильные шкафы и т.д.). Поэтому необходимо хорошо знать их устройство. Несоблюдение мер предосторожности и правил техники безопасности при работе с электронагревательными приборами может привести к взрыву, пожару. (ГОСТ 12.1.009 Электробезопасность. Общие требования).

Согласно ГОСТ 12.1.009 нагревательные приборы устанавливают на теплоизолирующий материал и не допускают попадания на них щелочей, кислот, солей и др.

Запрещается включать несколько приборов в одну розетку, используя

 тройники. Нельзя пользоваться неисправными электропроводкой и

штепсельными розетками.

При работе с электрическими приборами нужно помнить следующее:

1. Включать прибор только в ту сеть, вольтаж которой соответствует

вольтажу прибора;

1. Не греть приборы без надобности;
2. Не обливать приборы растворами щелочей, кислот, солей и др.;
3. Ставить электронагревательные приборы не на деревянную поверхность стола, а только на теплоизоляционный стол (асбест, шамот);
4. Следить за чистотой приборов; перед включением печей убедиться, нет ли внутри их посторонних предметов (ГОСТ 12.2.007.9);
5. Включать печи можно только, когда ручка реостата находиться в нулевом положении;
6. Во избежание ожогов, при нагревании никогда не следует брать голыми руками нагретые колбы, стаканы; необходимо или обернуть их полотенцем, или же надеть на пальцы по куску толстостенной резиновой трубки, разрезанной по длине.

**О реактивах и работе с ними**

Работа в химической лаборатории связана с применением различных реактивов, поэтому каждая лаборатория обязательно имеет определенный запас их.

По своему назначению реактивы могут быть разделены на две основные группы:

общеупотребительные;

специальные.

Общеупотребительные реактивы имеются в любой лаборатории, и к ним относится сравнительно небольшая группа химических веществ: кислоты (соляная, серная, азотная и т.д.), щелочи (раствор аммиака, едкий натр и калий). А также ряд солей, преимущественно неорганических, индикаторы (фенолфталеин, метиловый оранжевый).

Специальные реактивы делятся: на химически чистые (ХЧ), чистые для анализа (ЧДА), чистые.

С целью экономии реактивов (особенно наиболее ценных) приготовлять растворы нужно в таком количестве, какое необходимо для работы. Приготовление избытка реактива - бесполезная трата реактива.

Перед взятием реактива из банки нужно, осмотреть ее горлышко и удалить с нее все, что может попасть в пересыпаемое вещество и загрязнить его. Удобно брать реактивы из банки при помощи фарфоровой ложки, шпателя и Т.д. Категорически запрещается брать реактивы голыми руками!

Просыпавшийся на стол реактив нельзя высыпать обратно в ту же банку, где он хранится. Забота о сохранении чистоты реактивов - самое главное правило при работе с ними.

Необходимо следить, чтобы на всех банках с реактивами обязательно были или этикетки с обозначением, что находится в банке, или надписи, сделанные восковым карандашом для стекла. Если на банке с реактивом нет этикетки или надписи, такой реактив применять нельзя.

При взвешивании сухих реактивов нельзя насыпать их прямо на чашки весов, так как при этом возможна порча весов.

Не следует путать пробки от склянок, содержащих разные реактивы, во

избежание загрязнения последних.

Поэтому необходимо соблюдать следующие правила:

1. Реактивы необходимо предохранять от загрязнения;
2. Реактивы следует расходовать экономно;
3. На всех склянках с реактивами всегда должны быть этикетки с указанием названия реактива и степени его чистоты;
4. Особую осторожность следует соблюдать при обращении с

 ядовитыми, огнеопасными или вредными веществами, с

концентрированными кислотами и щелочами;

1. С огнеопасными реактивами следует работать вдали от огня и работающих нагревательных приборов;
2. Все растворы следует готовить только в хорошо вымытой посуде.

Нельзя путать пробки от посуды, содержащей растворы разных веществ.

1. Надо быть осторожными с растворами, которые могут вредно действовать на кожу рук, одежду или обувь.

**Правила работы с кислотами и щелочами**

Работу с концентрированными кислотами и щелочами проводят только в вытяжном шкафу. Перемешивание кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей в бутылях производят С помощью специальных сифонов. Для отбора из сосуда концентрированной кислоты или щелочи используют пипетку с грушей, сифон или мерный цилиндр. Совершенно недопустимо набирать концентрированную кислоту или щелочь ртом, так как это опасно.

При разбавлении следует приливать кислоту к воде, а не наоборот.

Потому что происходит сильное разогревание и если приливать воду к кислоте, то возможно разбрызгивание ее, что опасно, так как концентрированные кислоты и щелочи вызывают тяжелые ожоги.

Применять серную кислоту в вакуум - эксикаторах в качестве водопоглощающего средства запрещается.

Склянки с кислотами, щелочами переносят только в специальных ящиках, деревянных или металлических, выложенных асбестом. Отработанные кислоты и щелочи следует собирать раздельно в специальную посуду, а после нейтрализации сливать в канализацию, иловую яму или в соответствии с местными условиями, в другое место, специально отведенное для этих целей. Растворять щелочи следует путем медленного прибавления к воде кусочков вещества при непрерывном помешивании, куски щелочи брать только щипцами.

Большие куски едких щелочей следует раскалывать на мелкие кусочки в специально отведенном месте, предварительно накрыв разбиваемые кусочки плотной материей.

Работа с плавиковой кислотой требует особой осторожности. Попадание кислоты на кожу, в особенности под ноги, вызывает сильную боль и труднозаживающие раны. Вдыхание паров плавиковой кислоты вызывает воспаление верхних дыхательных путей и порчу зубов.

В случае попадания брызг плавиковой кислоты на кожу следует немедленно обмыть пострадавшее место сильной струей воды и прикладывать компресс из 5 %-го раствора соды (бикарбоната натрия).

Водный аммиак, бром следует переливать только под тягой, так как вдыхание паров аммиака вызывает отек легких.

Отбор проб летучих кислот производят в защитных очках, резиновых перчатках, и шерстяной одежде, имея при себе наготове противогаз. (ГОСТ 12.4.016 ССБТ. Одежда специальная).

Особая опасность щелочей заключается в возможности поражения ими глаз, поэтому для предупреждения ожогов при любых работах с едкими веществами все работающие в лаборатории обязаны пользоваться предохранительными очками и резиновым фартуком.

Выполнение работ с кислотами и щелочами без предохранительных очков запрещается.

Едкие вещества, попадая на кожу, вызывают ожоги, напоминающие термические. Щелочь в сухом виде при попадании на кожу может вызвать ожоги.

Бутыли с кислотами и щелочами следует хранить в исправных корзинах, переносить только вдвоем или перевозить на специальной тележке. Предварительно проверяют исправность тары.

Разлитые кислоты и щелочи необходимо немедленно засыпать песком, нейтрализовать и лишь после проводить уборку. Осколки разбитого стекла собирают при помощи щетки и совка. В случае выделения ядовитых газов или паров надевают противогаз.

**Правила работы с легковоспламеняющимися веществами**

Согласно ГОСТ 12.1.004 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» с легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами (эфир, бензин, ацетон, спирт и другие) работают в вытяжном шкафу без применения огня. В помещении при этом следует потушить газовые горелки, не зажигать спички, не курить. Необходимо выключить все электроприборы, при работе которых может возникнуть искра.

Нагревание легковоспламеняющихся жидкостей до 100°С производят только на водяных банях, при этом колбу с жидкостью перед погружением в горячую воду необходимо предварительно нагреть.

Нагревание выше 100°С производят на масляных банях, причем температура бань не должна превышать температуру самовоспламенения нагревательной жидкости.

При работе с большим количеством эфира нужно помнить, что эфир может содержать перекисные соединения; последние при отгонке эфира остаются на дне колбы, а при накоплении могут вызвать взрыв.

Накопление перекисных соединений идет очень заметно, если эфир стоит на свету. Поэтому эфир следует хранить в темном месте.

Запас огнеопасных жидкостей в рабочем помещении не должен превышать 2-3 литра, а на рабочем месте разрешается иметь лишь количество необходимое для выполнения в данный момент операции.

Горючие жидкости после использования собирают в герметически закрывающуюся тару и передают для регенерации или уничтожения. Категорически запрещается сливать их в канализацию.

Жидкости, вызывающие образование вредных газов, сливают в канализацию только после обезвреживания (нейтрализации).

Все работники обеспечены санитарными книжками, санитарной одеждой и средствами защиты. Соблюдаются действующие правила пожарной безопасности.

Посуду, в которой были кислоты, щелочи или другие едкие и вредные вещества после использования освобождают от остатков этих веществ, обезвреживают и передают в мойку. При бое посуды с химическими веществами необходимо немедленно нейтрализовать эти вещества, а затем провести уборку. Если пролиты вещества, то уборку проводят электронагревательных приборов.

Загрязненную одежду и полотенца немедленно сменяют и передают для нейтрализации и стирки. В каждой лаборатории должен быть запас индивидуальных противогазов и огнетушителей.

После окончания работы необходимо тщательно вымыть руки, почистить зубы, прополоскать рот.

Анализируя выше приведенные материалы, можно сделать вывод, что в испытательном центре все мероприятия по охране труда выполняют, соблюдаются обязательные правовые нормы «Закона о труде» Республики Казахстан.

**ВЫВОДЫ**

1. КФ АО «НацЭкС» осуществляет подтверждение соответствия продукции, услуг, систем менеджмента качества по 13 направлениям, в том числе пищевой и сельскохозяйственной продукции.
2. Работы по подтверждению соответствия продукции в КФ АО «НацЭкС» осуществляют 22 специалиста (1 7 - в Костанайских подразделениях, 3 - в Рудненском секторе, 2 - в Аркалыкском секторе).
3. В испытательном центре КФ АО «НацЭкС» работает 13 специалистов, имеющих опыт высокой квалификационной работы в данной отрасли.
4. Испытательный центр КФ АО «НацЭкС» оснащён·

современными приборами и оборудованием, позволяющим оперативно и с высокой точностью определять показатели безопасности и качества образцов испытываемой продукции.

1. По показателям безопасности масло коровье обладает допустимым уровнем токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов,радионуклидов,антибиотиков.
2. По органолептическим показателям масло коровье,

произведенное в ТОО «АиД», ТОО «Весна», ТОО «КазЛТД» соответствует ГОСТ 3 7 -91.

1. По содержанию массовой доли влаги в масле коровьем, произведенном в ТОО «АиД», ТОО «Весна», ТОО «КазЛТД», определенной согласно ГОСТ 3626-73 соответствует показателям качества ГОСТ 37-91 и составляет 24,5 ... 24,6%.
2. По содержанию массовой доли жира в масле коровьем, произведенном в ТОО «АиД», ТОО «Весна», ТОО «КазЛТД»,

 определенной согласно ГОСТ 5867-90 соответствует

показателям качества ГОСТ 37-91 и составляет 72,7 ... 72,8%.

1. Стоимость анализа одного образца масла коровьего по всем показателям составляет 9250 тенге, с НДС - 10673,5 тенге, рентабельность составляет 60,9%.
2. Состояние экологической безопасности и охраны труда в ИIJ; КФ АО «НацЭкС» удовлетворительное.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Вышемирский Ф.А. Маслоделии в России. (История, состояние, перспективы). - Углич: Рыбинский Дом печати, 1998
2. ГОСТ 37-91 Масло коровье. Технические условия. - М.:Госкомиздат
3. Производство сливочного масла. Справочник *1* Под ред.

Ф.А.Вышемирского. - М.: Агропромиздат, 1988

1. Покровский А.А. О биологической и пищевой ценности пищевых продуктов питания *11* Вопросы питания. - 1975. - NQ 3
2. Покровский А.А. Наука о питании, ее значение, задачи и методы. ­М.:ЦОЛИУВ,1977
3. Вышемирский Ф.А. Коровье масло и его аналоги *11* Молочная промышленность. - 1999. - NQ 2
4. Белоусов А.П. Физико-химические процессы в производстве масла сбиванием сливок. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984
5. Зобкова З.С. Пороки молока и молочных продуктов и меры их предупреждения. М.: Молочная промышленность, 1998
6. Сборник технологических инструкции по производству сливочного И топленого масла *1* Под ред. Ф.А.Вышемирского - Углич, 1994
7. Вышемирский Ф.А. Производство сливочного масла. - М.:

Агропромиздат, 1987

1. Грищенко А.Д. Сливочное масло. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983
2. ГОСТ 3622-68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытаниям
3. ГОСТ 3626-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества
4. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания жира
5. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения кислотности
6. ГОСТ 922-84 Молоко и молочные продукты. Методы

микробиологического анализа

1. Закон РК «О стандартизации и сертификации», 1993
2. Закон РК «Об охране окружающей среды» от 15.07.1997
3. Закон РК «О качестве и безопасности пищевых продуктов» NQ 543 от 08.04.2004
4. Информация о КФ АО «НацЭкС» для размещения на веб-сайте
5. СанПиН 2.3.2.560-96 Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов
6. СТ РК 3.27-2002 Государственная система сертификации Республики

 Казахстан. Порядок сертификации продукции пищевой

промышленности и сельскохозяйственного производства

1. СТ РК 3.3.4-2003 Методические указания по идентификации продукции пищевой промышленности и сельскохозяйственного производства при сертификации
2. СТ РК ИСО/МЭК 17025-2001. Общие требования к компетентности и калибровке лаборатории
3. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов под общ ред.С.В.Белова. - М.:

Высшая школа, 1999

1. Змеулин В.М. рекомендации по особенностям применения и соблюдения правил приготовления и хранения реактивов, соблюдение техники безопасности в химической лаборатории 1990