

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии пищевых производств

П.В. Медведев, Е.Я. Челнокова

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Рекомендовано Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальностям 260501 - Технология продуктов общественного питания, 260202 - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, 260201 – Технология хранения и переработки зерна

Оренбург
ИПК ГОУ ОГУ
2010

УДК 620.2 (075.32)
ББК 65.291.823.2
М – 42

Рецензенты

Заведующий кафедрой «Технология и организация питания» Южно-Уральского государственного университета д.т.н., профессор Тошев А.Д.

Заведующий кафедрой «Прикладной биотехнологии» Южно-Уральского государственного университета д.с.-х.н., профессор Ребезов М.Б.

Медведев П.В.

М – 12 Товароведение продовольственных товаров: учебное пособие /
П.В. Медведев, Е.Я. Челнокова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010 – 235 с.

ISBN

Учебное пособие предназначено для выполнения лабораторно-практических занятий по курсу «Товароведение продовольственных товаров» студентами специальностей 260501 - Технология продуктов общественного питания, 260202 - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, 260201 - Технология хранения и переработки зерна

УДК 620.2 (075.32)
ББК 65.291.823.2
М – 42

М³⁴⁰³⁰¹⁰⁰⁰⁰

© Медведев П.В., 2010
Челнокова Е.Я., 2010
© ИПК ГОУ ОГУ, 2010

ISBN

Содержание

Введение.....	5
1 Суточный рацион питания и энергетическая ценность пищевых продуктов.....	6
Работа 1.1 Расчет суточного рациона питания.....	6
2 Зерномучные товары, хлеб и хлебобулочные изделия.....	14
Работа 2.1 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб крупы. Оценка качества крупы.....	14
Работа 2.2 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб муки. Оценка качества муки.....	19
Работа 2.3 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб хлеба и хлебобулочных изделий. Оценка качества хлеба.....	28
3 Плодоовощная продукция.....	33
Работа 3.1 Проведение товарной экспертизы свежей плодоовощной продукции.....	33
Работа 3.2 Определение нитратов в плодоовощной продукции.....	40
4 Крахмал, мед.....	44
Работа 4.1 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб крахмала. Оценка качества крахмала.....	44
Работа 4.2 Изучение правил приемки, методов отбора выборок, проб и анализа качества меда.....	47
5 Молоко и молочные товары.....	53
Работа 5.1 Изучение правил приемки, методов отбора выборок, проб и оценки качества молока.....	53
Работа 5.2 Изучение ассортимента, правил приемки и методов оценки качества масла из коровьего молока.....	66
Работа 5.3 Изучение ассортимента, правил приемки и методов оценки качества сычужных твердых сыров.....	76
6 Яйца пищевые куриные.....	90
Работа 6 Изучение правил приемки, методов отбора проб и оценки качества яиц куриных пищевых.....	90
7 Вкусовые товары.....	96
Работа 7.1 Изучение правил приемки, методов отбора проб и оценки качества пива.....	96
Работа 7.2 Изучение правил приемки, методов отбора проб и оценки качества чая.....	110
8 Мясо и мясные товары.....	119
Работа 8.1 Изучение методов отбора образцов мяса и органолептические методы определения его свежести.....	120
Работа 8.2 Клеймение и товароведческая маркировка мяса.....	127
Работа 8.3 Категории упитанности, разделка туш говядины.....	131
Работа 8.4 Категории упитанности, розничная разделка туш свинины....	137
9 Рыба и рыбные товары.....	142

Работа 9.1 Изучение правил приемки рыбы и рыбных товаров по качеству, количеству и массе.....	142
Работа 9.2 Изучение органолептических методов контроля качества рыбы и методов отбора проб для анализа.....	148
Работа 9.3 Изучение химических методов оценки качества рыбы.....	156
Список использованных источников.....	161
Приложение А.....	163
Приложение Б.....	165
Приложение В.....	183
Приложение Г.....	193
Приложение Д.....	196
Приложение Е.....	200
Приложение Ж.....	210
Приложение И.....	216
Приложение К.....	230
Приложение Л.....	232

Введение

Методические указания предназначены для закрепления теоретического материала и приобретения навыков самостоятельной работы по изучению ассортимента и определению качества продовольственных товаров.

Выбранные пищевые продукты представляют отдельные группы продовольственных товаров по товароведной классификации. По каждой группе продовольственных товаров предусмотрено проведение одной или двух лабораторных работ после изучения соответствующего раздела. Работая с натуральными образцами и действующей нормативной документацией, студент имеет возможность овладеть основными методами органолептического, физико-химического анализов, которые используются при оценке качества продовольственных товаров.

После выполнения работы необходимо сделать аргументированный вывод о качестве исследованного продукта, а для закрепления материала ответить на контрольные вопросы.

1 Суточный рацион питания и энергетическая ценность пищевых продуктов

Работа 1.1 Расчет суточного рациона питания

Цель работы

Познакомиться с теорией рационального питания и приобрести навык расчета суточного рациона питания.

Основные положения

Понятие «рациональное питание» строится на соблюдении трех основных принципов:

- 1) обеспечение баланса энергии, поступающей с пищей и расходуемой человеком в процессе жизнедеятельности;
- 2) удовлетворение потребностей организма в нутриентах (белках, жирах, углеводах, минеральных веществах, витаминах, воде, пищевых волокнах) и их оптимальном соотношении, что определяется как сбалансированное питание;
- 3) соблюдение режима питания (включающее кратность питания и время приема пищи).

Рассмотрим каждый из указанных принципов подробнее.

Определение энергетической ценности питания и потребности человека в энергии

Под энергетической ценностью понимают количество энергии в килокалориях, высвобождаемой из пищевых веществ продуктов в процессе биологического окисления и используемой для обеспечения физиологических функций организма.

Энергетическую ценность суточного рациона определяют путем сложения энергетической ценности отдельных пищевых продуктов, входящих в состав блюд.

Теоретическая энергетическая ценность (калорийность) 100 г пищевого продукта рассчитывается по формуле

$$\text{ЭЦ}_T = \text{Ж} \cdot \text{Кж} + \text{Б} \cdot \text{Кб} + \text{У} \cdot \text{Ку}, \quad (1.1)$$

где ЭЦ_T – теоретическая энергетическая ценность 100 г продукта, ккал;
Ж, Б, У – количество жиров, белков, углеводов в 100 г продукта, г
(экспериментальные или справочные данные);

Кж, Кб, Ку – коэффициенты энергетической ценности жиров, белков, углеводов, ккал/г.

Примечание. Аналогично можно посчитать энергетическую ценность с учетом этилового спирта и органических кислот, используя соответствующие коэффициенты и количество этих веществ.

Коэффициенты энергетической ценности: жира – 9,0 ккал/г; белка – 4,0; углеводов – 3,75; органических кислот – 3,0; этилового спирта – 7,0 ккал/г.

Однако в организме человека пища усваивается не полностью. Усвояемость ее зависит от многих факторов: химического состава пищи, ее кулинарной обработки, органолептических свойств, объема и др. Установлено, что растительная пища усваивается в организме на 80-85 %, так как клетчатка и протопектин не усваиваются и являются балластными веществами. Животная пища усваивается на 90-95 %, смешанная – на 85-90 %. Поэтому при вычислении энергетической ценности суточного рациона следует учитывать поправку на усвояемость пищи.

Зная теоретическую калорийность продукта, можно найти практическую (фактическую) калорийность по формуле

$$\text{ЭЦ}_n = \frac{K'_{ж} \cdot \text{Усв}_{ж} + K'_{б} \cdot \text{Усв}_{б} + K'_y \cdot \text{Усв}_y}{100}, \quad (1.2)$$

где ЭЦ_n – практическая энергетическая ценность 100 г продукта;
 $K'_{ж}$, $K'_{б}$, K'_y – калорийность жиров, белков, углеводов в 100 г продукта, ккал;
Усв_ж, Усв_б, Усв_y – усвояемость жиров, белков, углеводов данного продукта, % (таблица Б.5).

Определив калорийность 100 г продукта, можно найти калорийность любого его количества

$$\text{ЭЦ}_1 = \frac{\text{ЭЦ} \cdot m}{100}, \quad (1.3)$$

где ЭЦ₁ – теоретическая или практическая ценность продукта, ккал/г;
ЭЦ – теоретическая или практическая ценность 100 г продукта, ккал;
m – фактическая масса продукта, г.

Суточная потребность человека в энергии зависит от энергозатрат, которые складываются из расхода энергии на усвоение пищи, основной обмен, физическую деятельность.

Первым показателем является **расход энергии на усвоение пищи**, который зависит от работы органов пищеварения, что также требует энергозатрат, которые в среднем составляют 200 килокалорий. Для перевода килокалорий в килоджоули, число килокалорий умножают на 4,19 (по системе СИ).

Другим показателем, определяющим суточную потребность в энергии, являются **затраты энергии на основной обмен** - минимальное количество энергии, необходимое человеку для обеспечения процессов жизнедеятельности в состоянии полного покоя. Основной обмен зависит от возраста, пола, массы тела, роста, состояния организма, микроклимата помещения и т.д. Например, у

юношей с массой тела в 70 кг основной обмен составляет примерно 1600 килокалорий. У девушек затраты энергии на основной обмен должны составлять 1400 ккал.

Таким образом, затраты на основной обмен и на усвоение пищи относительно стабильны и составляют около 1600-1800 ккал. Однако показатели энергетических затрат на трудовую деятельность, передвижение, занятия спортом и физкультурой у каждого человека строго индивидуальны и варьируют в достаточно широком диапазоне, существенно увеличиваясь или уменьшаясь.

Третья составляющая суточной потребности - это **расход энергии на физическую деятельность**. При различных видах физической деятельности расход энергии различен: у студентов, не занимающихся регулярно физической культурой, он составляет 90-100 ккал/ч, при систематическом занятии физкультурой - 500-600 ккал/ч, тяжелый физический труд и спорт требуют достаточно энергозатрат - более 600 ккал/ч.

Итак, для расчета необходимого количества энергии в сутки необходимо суммировать показатели трех составляющих:

- расход энергии на усвоение пищи;
- затраты энергии на основной обмен;
- расход энергии на физическую деятельность.

Однако данный метод расчета суточной энергопотребности достаточно громоздкий и сравнительно трудоемкий. В настоящее время разработаны и утверждены «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (таблицы Б.1-Б.2). «Нормы» представляют собой усредненную величину необходимого поступления пищевых и биологически активных веществ, обеспечивающих оптимальную реализацию физиолого-биохимических процессов, закрепленных в генотипе человека. «Нормы» являются научной базой при планировании объемов производства основного продовольственного сырья и пищевых продуктов в Российской Федерации. Они используются при разработке перспективных среднелюдских размеров (норм потребления основных пищевых продуктов с учетом изменения социально-экономической ситуации и демографического состава населения Российской Федерации) для обоснования оптимального развития отечественного агропромышленного комплекса и обеспечения продовольственной безопасности страны, для планирования питания в организованных коллективах и лечебно-профилактических учреждениях, при разработке рекомендаций по питанию для различных групп населения и мер социальной защиты.

Для работы с таблицами Б.1-Б.2 необходимо знать группу физической активности (или коэффициент физической активности) человека, которая зависит от вида его трудовой деятельности. В зависимости от вида трудовой деятельности население делится на следующие 5 групп:

1 группа – работники преимущественно умственного труда, то есть с очень легкой степенью физической активности, КФА = 1,4 (студенты, научные сотрудники, педагоги, экономисты, бухгалтеры, банковские служащие).

2 группа – работники легкого труда, где КФА = 1,6 (менеджеры, водители

автотранспорта, медсестры, санитарки, агрономы).

3 группа – работники среднетяжелого труда, где КФА = 1,9 (слесари, наладчики, станочники, врачи-хирурги, продавцы продовольственных товаров).

4 группа – работники тяжелого физического труда, где КФА = 2,2 (строительные рабочие, овощеводы, доярки, механизаторы и др.).

5 группа – входят только мужчины, рабочие особо тяжелого физического труда, где КФА = 2,5 (сельскохозяйственные рабочие в период посевной, лесорубы, каменщики, землекопы, шахтеры т.д.).

Итак, суточные потребности в энергии и пищевых веществах для каждой группы населения приведены в таблицах Б.1 – Б.2.

Сбалансированность питания

Сбалансированное питание подразумевает снабжение организма человека всеми пищевыми веществами в определенных соотношениях между собой.

Особое значение придается сбалансированности составных частей пищи, которых насчитывается более 50. При оценке рационов основными ингредиентами пищи являются белки, жиры и углеводы. Их соотношение служит критерием сбалансированности питания. Так, для удовлетворения оптимальной потребности организма соотношение Б:Ж:У в рационах юношей и девушек, занятых умственным трудом, должно быть 1:1,2:4. При значительных физических нагрузках (занятие спортом) рекомендуется соотношение - 1:1,3:5.

Соотношения Б:Ж:У меняются и от времени года. Так, летом для пеших и водных походов в средней полосе России оптимальным считается соотношение Б:Ж:У=1:1:4. В холодное время года жители средней полосы и районов Севера много тепла расходуют на сохранение температуры тела. Соответственно должна возрасти доля жиров в сбалансированном рационе питания. Оптимальное соотношение в этом случае принимает вид: 1:2:3. В горах, как известно, в воздухе не хватает кислорода и меняется состав крови, поэтому организму требуется больше белков и меньше жиров. Туристская практика признает оптимальным соотношение 1:0,7:4 для жителей Кавказа и 1:0,7:5 для походов по горам Средней Азии на высотах более 4000 метров. Таким же принимается соотношение для походов в регионах с жарким климатом, например, в долинах Средней Азии и в пустынях.

Указанные соотношения могут существенно изменяться в лечебном питании, где при составлении рационов питания учитываются заболевания и состояние человека. Например, при ожирении рекомендуемое соотношение Б:Ж:У составляет 1:0,7:1,5, а при хронической почечной недостаточности - 1:2:10.

Кроме того, при учете сбалансированности белков необходимо выделять белки животного и растительного происхождения. При этом на белки животного происхождения должно приходиться 55 % от общего количества.

Из общего количества жиров, присутствующих в рационе, растительного масла, как источника незаменимых жирных кислот, должно быть до 30 %. При интенсивном физическом труде доля белков в рационе может быть снижена до 11 %; жиров повышена, учитывая их высокую энергетическую ценность.

Сбалансированность углеводов ориентировочно может быть следующей:

крахмал - 75-80 %, легкоусвояемые углеводы - 15-20 %, клетчатка и пектины – 5 % от общего количества углеводов.

Режим питания

В определение «режим питания» входят следующие понятия: количество (кратность питания) и время приема пищи в течение суток. Наиболее рациональным для здорового человека является 5-ти разовый прием пищи, допустимо, по мнению ряда ученых и 3-4-х разовое питание. Однако сокращение количества приемов пищи до 1-2-х раз в сутки неблагоприятно сказывается на физической и умственной работоспособности, общем самочувствии человека.

Наиболее важным в питании является распределение пищи по энергетической ценности в течение суток. Поэтому в зависимости от кратности питания распределение суточного рациона по его энергоценности следующее (таблица 1.1):

Таблица 1.1 – Распределение общей калорийности пищи

Прием пищи	Распределение общей калорийности пищи, %		
	3-х разовое питание	4-х разовое питание	5-ти разовое питание
1-й завтрак	25-30	20-25	25
2-й завтрак	-	10-15	10
Обед	45-50	35-45	30
Полдник	-	-	25
Ужин	20-25	20-25	10

Учитывая особенности студенческой жизни, зачастую не представляется возможной организация полноценного обеда. Поэтому наиболее важным для студента является завтрак – первый прием пищи после сна. Если студент занимается умственным или физическим трудом, то завтрак должен содержать примерно 1/3 дневного рациона, как по своему объему, так и по питательной ценности. Если же студент, занимающийся умственным или физическим трудом, съедает незначительный по объему и пищевой ценности завтрак или вовсе не завтракает и приступает к учебе натошак, то он не может работать с полной нагрузкой, причем отмечается снижение памяти, внимания, быстрая утомляемость, падает работоспособность.

На основании вышеизложенного, студенты составляют свой суточный рацион и рассчитывают его пищевую (массовую долю белка, жира, углеводов) и энергетическую ценность, пользуясь справочными данными.

Для расчета пищевой ценности любого готового блюда необходимо знать:

- точную рецептуру блюд, в том числе способ обработки и норму закладки продуктов;
- химический состав пищевых продуктов, используемых при приготовлении блюда;
- выход готового блюда;

- величину сохранности пищевых веществ при использованном способе тепловой обработки.

Рецептуру берут из справочников, действующих в системе общественного питания /1, 2/. Химический состав исходных сырых продуктов приведен в таблицах справочной литературы данного пособия. Выход готового блюда отражает отношение массы готового блюда к массе исходного сырьевого набора и выражается в процентах. Численно он определяется вычитаем из 100 величины относительной потери массы. Сохранность пищевых веществ также вычисляют на основе величин потерь, приводимых в справочной литературе. В некоторых графах величина потерь показана со знаком «минус». Это означает, что при данных условиях происходит не потеря, а увеличение этого показателя по сравнению с исходным набором продуктов (например, новообразование сахаров при варке, увеличение влажности и т.д.).

После выяснения всех необходимых данных расчет производят по каждому пищевому веществу отдельно следующим образом. Суммируют содержание этого пищевого вещества в сырьевом наборе, исходя из нормы закладки и содержания его в сырьевых продуктах. В результате получают величину Кп – содержание пищевого вещества в граммах в 100 г съедобной части сырьевого набора.

Величину сохранности пищевых веществ находят по формуле

$$C_x = 100 - П, \quad (1.4)$$

Выход (М) находят вычитанием из 100 процентов потерь массы.

Содержание искомого пищевого вещества в готовом продукте Кг в граммах на 100 г съедобной части находят по формуле

$$K_g = \frac{C_x \cdot K_{п}}{M}, \quad (1.5)$$

Аналогичным образом рассчитывают содержание остальных пищевых веществ. Примеры расчета пищевой и энергетической ценности отдельных блюд приведены в приложении Б (Таблицы Б.6, Б.7, Б.8).

Анализ суточного рациона

При анализе суточного рациона питания можно выявить избыток потребления белков, жиров или углеводов. Это требует коррекции питания в сторону ограничения продуктов, богатых тем или иным нутриентом. Однако следует помнить о том, что есть вещества, которые неспособны образовываться в организме и поступают исключительно с пищей. Это биологически активные вещества: незаменимые аминокислоты (для взрослого человека: лизин, метионин, валин, фенилаланин, треонин, триптофан, лейцин, изолейцин; для детей добавляют еще две: гистидин, аргинин); в жирах: полиненасыщенные жирные кислоты (линолевая, линоленовая, арахидоновая); витамины, микро и макроэлементы.

ты.

Поэтому, в ежедневный рацион необходимо включать следующие пищевые продукты:

- мясомолочные продукты, яйца, которые являются источниками незаменимых аминокислот;
- рыбу, морепродукты (креветки, устрицы, омары, крабы), бобовые, орехи, оливки - источники полиненасыщенных жирных кислот; больше всего полезных для организма ненасыщенных жирных кислот содержится в жирной рыбе (тунце, макрели, лососе, белуге, осетрине), эти продукты рекомендуют употреблять в пищу не менее 2-х раз в неделю.
- витамин С, который содержится в шиповнике, черной смородине, красном перце, клубнике, киви, цитрусовых, квашеной и свежей капусте, яблоках, зелени;
- витамин В₁₂, содержащийся в мясе, печени.

Рекомендации по организации рационального питания

Употребляйте пищу, которая адекватна потребностям в отношении всех групп пищевых веществ и при этом основана на максимальном разнообразии продуктов.

Не допускайте снижения количества жиров в рационе до нулевого уровня, ведь жиры – это основной поставщик энергии. Не употребляя в пищу жиры, Вы рискуете нарушить обмен веществ и выработку гормонов, повредить своим волосам и коже, ухудшить зрение. Такие продукты, как растительное масло, небольшое количество сыра, яйцо должны присутствовать в рационе ежедневно.

Включайте в суточный рацион сложные углеводы и пищевые волокна (крупяные и зерновые изделия, овощи, фрукты), которые благоприятно воздействуют на процесс пищеварения и микрофлору кишечника.

Следует стремиться ограничивать употребление пищи с высоким содержанием сахара, так как сладости препятствуют выделению желудочного сока и задерживают процесс пищеварения.

Постоянным правилом считается необходимость ограничения потребления пищевой соли (нормой потребления считается 4-6 г в сутки). Следует иметь в виду, что 2/3 пищевой соли дневного рациона приходится на соль, которая добавляется в пищу при ее приготовлении и только 1/3 ее количества содержится в исходном продукте. Меры по профилактике солевого переизбытка очень просты: солонка должна быть убрана со стола, приготовление пищи должно сопровождаться минимальными добавлениями соли, должны быть исключены соленые продукты (чипсы, консервированные супы, ветчина, колбасы и пр.).

Жидкие продукты (молоко, кефир, соки, воду) нужно пропускать через слюну, то есть подержать их немного во рту, прежде чем проглотить.

Нельзя употреблять слишком горячую пищу и напитки, так как в этом случае наступает снижение деятельности функций желудка.

Нельзя употреблять слишком холодную пищу, так как при поступлении в желудок такая пища и напитки или совсем прерывают, или в небольшой степе-

ни ослабляют действие ферментов, нарушаются все функции желудка и в результате он травмируется.

Овощи, фрукты, зелень лучше употреблять в сыром виде и только при необходимости подвергать их щадящей тепловой обработке.

Перед каждым основным приемом пищи надо съесть немного салата из сырых продуктов.

Ешьте медленно, тщательно пережевывайте пищу. При такой еде быстрее придет чувство насыщения, меньше риск переедания.

Не рекомендуется употребление продуктов, насыщенных консервантами, пищевыми добавками, стимуляторами, красителями, оцветителями, ароматизаторами и другими химическими веществами, так как они вредны.

Не следует увлекаться приемом алкогольных напитков. Чрезмерное их употребление приводит к повышению артериального давления, нарушению работы печени, нервной системы и т.д. Необходим полный отказ от алкогольных напитков во время беременности или при развитии патологии печени (гепатит, цирроз); более рациональное ограничение суточного употребления алкогольных напитков 15,0-30,0 мл абсолютного спирта.

Нельзя употреблять пищу в состоянии волнения, страха, гнева, стресса, после больших физических нагрузок, при болях, лихорадке, повышенной температуре.

Если масса вашего тела превысила идеальную более чем на 10 %, следует ограничить калорийность суточного рациона на 30-35 % за счет высококалорийных продуктов (сахара, мучных, кондитерских изделий, животных жиров).

Масса тела по данным экспертов Всемирной организации здравоохранения контролируется по индексу массы тела (ИМТ). Для людей с нормальным весом он равен от 18,5 до 24,9, при избыточном весе (это еще не болезнь, но уже и не здоровье) он находится между 25 и 29,9, а у лиц с явным ожирением, считающимся болезнью, выше 30. Чтобы определить собственный ИМТ, нужно свой вес в килограммах разделить на рост в метрах, возведенный в квадрат.

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{масса тела (кг)}}{\text{рост}^2 \text{ (м)}} \quad (1.6)$$

Избегайте малоподвижного образа жизни, больше двигайтесь – это продлит Вашу жизнь.

Задание

- 1 Составить суточный рацион питания.
- 2 Проанализировать суточный рацион по основным нутриентам (белкам, жирам, углеводам).
- 3 Рассчитать энергетическую ценность питания и оценить ее в соответствии с нормативными показателями.
- 4 Сделать выводы и при необходимости внести коррекцию в суточный рацион.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое рациональное питание?
- 2 Каково оптимальное соотношение основных компонентов (белков, жиров, углеводов) при сбалансированном питании?
- 3 От каких факторов зависит величина суточной потребности человека в энергии?

2 Зерномучные товары, хлеб и хлебобулочные изделия

Работа 2.1 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб крупы. Оценка качества крупы

Цель работы

Познакомиться с правилами приемки, методами отбора выборок, проб крупы и методами определения качества крупы.

Основные положения

Приемочный контроль качества крупы, проводимый на предприятиях торговли, является выборочным и проводится путем отбора выборок и проб от однородной партии продукции.

При приемке крупы проверяют соответствие тары, упаковки и маркировки, а также качества крупы требованиям нормативно-технической документации. Для этого отбирают выборку.

Выборка – определенное минимально допустимое количество упаковочных единиц, отобранных для составления исходной или объединенной пробы, предназначенной для оценки качества.

Проба – минимально допустимая часть товарной партии, отобранная из нее по установленным или заранее оговоренным правилам и предназначенная для оценки (контроля) качества.

Объем выборки зависит от размера партии крупы и вида тары. Так если крупа затарена в мешки, объем выборки рассчитывается согласно таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Определение выборки

Объем партии (количество мешков в партии)	Объем выборки (количество мешков, из которых отбирают точечные пробы)
До 10 включительно	Каждый мешок
Св. 10 до 100 включительно	10 мешков и сверх 10 – каждый десятый мешок
> 100	20 мешков и сверх 100 – 5 % оставшихся мешков в партии

Ниже приводятся примеры определения объемов выборки в зависимости

от количества мешков в партии.

Пример 1. Количество мешков в партии 90.
Размер выборки равен

$$B = n + \frac{(M - n)}{n}, \quad (2.1)$$

где B – количество тарных единиц в выборке;
 n – количество тарных единиц, установленных стандартом (таблица 2.1);
 M – общее количество тарных единиц в партии.

$$B = 10 + \frac{(90 - 10)}{10} = 18 \text{ мешков}$$

Пример 2. Количество мешков в партии – 520. Объем выборки равен

$$B = n + \frac{(M - 100) \cdot 5}{100}, \quad (2.2)$$

$$B = 20 + \frac{(520 - 100) \cdot 5}{100} = 41 \text{ мешок}$$

Из мешков, отобранных в выборку, отбирают мешочным шупом точечные пробы в верхней, средней и нижней частях мешка. Масса одной точечной пробы 100-200 г.

Точечные пробы объединяют и получают объединенную пробу. Масса объединенной пробы равна

$$O_n = B \cdot n \cdot m, \quad (2.3)$$

где O_n – масса объединенной пробы, кг;
 B – размер выборки;
 n – число точечных проб из каждого мешка, шт;
 m – масса точечной пробы, кг.

Из объединенной пробы выделяют среднюю пробу, которую подвергают испытаниям для оценки качества. Полученные результаты распространяются на всю товарную партию. Масса объединенной пробы не должна быть менее 1,5 кг. Масса средней пробы должна быть $(1,5 \pm 0,1)$ кг. Если масса объединенной пробы не превышает $(1,5 \pm 0,1)$ кг, то она одновременно является и средней пробой.

Размер выборки от партии крупы в групповой упаковке, ящиках и коробках составляет 2 % упаковочных единиц, но не менее двух упаковочных единиц. От каждой упаковочной единицы отбирают один пакет с крупой, он и является точечной пробой. Точечные пробы объединяют и образуют объединен-

ную пробу. Из объединенной пробы, как описано выше, выделяют среднюю пробу и определяют ее качество.

Задание 1. Изучите ассортимент круп по натуральным образцам-эталонам. Выявите для каждого наименования крупы внешние отличительные признаки: форму, цвет крупинок (однородность окраски), степень шлифовки (для шлифованных круп) и др. Заполните таблицу 2.2 по форме:

Таблица 2.2

Номер образца	Сырье (зерновая культура)	Наименование крупы	Номер крупы по размеру или марка*

* на номера по крупности подразделяют крупы перловую, ячневую, кукурузную и пшеничную. Для манной крупы установлены марки (М, МТ и Т) в зависимости от пшеницы, используемой для помола (мягкой, из смеси мягкой и твердой, твердой).

Найдите образцы круп повышенной биологической ценности (Здоровье, Юбилейная, Спортивная, Флотская и т.д.). Вспомните, введением каких компонентов повышают биологическую ценность круп.

Задание 2. Произведите оценку качества образца крупы по стандарту:

- 1) определите органолептические показатели
- 2) установите сорт или номер крупы.

Определите цвет крупы, рассыпав ее тонким сплошным слоем, примерно 50 г, на черной стороне разборной доски или листе черной бумаги. Запах определяют, предварительно согрев щепотку крупы (10-20 г) на ладони. Вкус определяют в размолотой крупе путем разжевывания 1-2 навесок массой около 1 г каждая. При разногласиях, запах и вкус крупы определяют путем дегустации сваренной из нее каши. Результаты органолептической оценки запишите в тетрадь.

На сорта подразделяются пшено, ядрица, овсяная и рисовая крупы (кроме дробленой) в зависимости от содержания примесей и доброкачественного ядра.

Техника определения сорта, крупности или номера крупы

Взвешенную на технических весах навеску крупы (от 20 до 100 г в зависимости от вида крупы) просеивают в течение трех минут через соответствующий набор сит, указанный в стандарте на данную крупу. Остатки с каждого сита (сход) и проход нижнего сита переносят на разборную доску и с помощью шпателя отбирают от крупы постороннюю примесь, а также дробленые ядра. К примесям в крупе относят: сорную примесь, в том числе минеральную, органическую, семена культурных и сорных растений, испорченные ядра (с явно измененным цветом эндосперма), вредную примесь; нешелушенные зерна той культуры, из которой получена крупа; мучку. Одноименные фракции примесей, выделенные из остатков на ситах, объединяют, взвешивают и выражают в процентах к массе взятой навески.

Содержание доброкачественного ядра ($D_{я}$) определяют путем вычитания из 100 общего содержания примесей в процентах без округления

$$D_{я} = 100 - П, \quad (2.4)$$

где $П$ – суммарное содержание примесей, %.

В зависимости от доброкачественности ядра и содержания в его составе дробленых и других ядер, крупу делят на товарные сорта.

После определения товарного сорта по указанным определяющим показателям проверяется соответствие фактического содержания каждой обнаруженной разновидности примесей с регламентированным стандартом значением этого показателя. Если хотя бы по одному из показателей обнаруживается несоответствие ранее определенному сорту крупы, то сорт снижается или крупа признается не соответствующей требованиям стандарта.

Номер крупы определяют по наибольшему остатку на сите, указанном на соответствующий вид крупы в стандартах.

Решение о возможности реализации партии принимается с учетом:

а) градации качества партии (если хотя бы по одному из показателей обнаруживается несоответствие ранее определенной градации качества, то сорт снижается или товар признается не соответствующим требованиям стандарта);

б) расчета отклонения фактической массы нетто товара от номинальной (указанной на маркировке или в сопроводительном документе) в процентах.

Расчет отклонения (O) фактической массы нетто от номинальной в процентах

$$O = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100\%, \quad (2.5)$$

где m_1 – номинальная масса нетто упаковочной единицы фасованной продукции;
 m_2 – фактическая масса нетто упаковочной единицы фасованной продукции.

Отклонение в массе нетто для отдельных пакетов с крупой допускается не более $\pm 1\%$.

Пример решения задачи

Определите товарный сорт рисовой крупы, если в навеске массой 25 г обнаружено содержание: нешелушенных зерен – 0,045 г; минеральных примесей – 0,0125 г; дробленого риса – 2,5 г. Возможна ли реализация данной крупы, если в качественном удостоверении указан в/с? Можно ли предъявить претензии поставщику? На каком основании?

Для решения данной задачи необходимо заполнить таблицу 2.3.

Таблица 2.3

Показатели качества	Действительные значения показателей качества		Базовые значения показателей качества по ГОСТ 6292-93 «Крупа рисовая. Технические условия»					Заключение о качестве
	г	%	Экстра	в/с	1-й с	2-й с	3-й с	
1. Доброкачественное ядро,		99,77	Не менее					Экстра
			99,7	99,7	99,4	99,1	99,0	
в том числе дробленый рис	2,5	10	Не более					2-й с.
			4,0	4,0	9,0	13,0	25,0	
2. Примеси: а) нешелушенные	0,045	0,18	Не более					1-й с.
			Не допускается		0,2	0,3	0,3	
б) минеральные	0,0125	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	Стандарт

Ответ: данная рисовая крупа относится ко 2-му сорту по содержанию дробленого риса. Реализация возможна 2-м сортом. Для этого надо сделать перемаркировку пакетов с крупой, если она фасованная. Претензию поставщику можно предъявить, если доказать, что данный дефект возник у него.

Задание

Решить ситуационные задачи, представленные в приложении В.

Контрольные вопросы

- 1 Что означает номер крупы? Приведите пример.
- 2 Какие крупы подразделяют на сорта?
- 3 Как влияет содержание доброкачественного ядра на товарный сорт крупы?
- 4 В чем разница между перловой и ячневой крупами?

Работа 2.2 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб муки. Оценка качества муки

Цель работы

Изучить правила приемки и методы оценки качества муки.

Основные положения

Приемка. Для проверки соответствия качества партии муки, упакованной в тару требованиям нормативно-технической документации, отбирают выборку.

Объем выборки от партии муки, упакованной в мешки, указан в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Определение выборки

Объем партии (количество мешков в партии)	Объем выборки (количество мешков, из которых отбирают точечные пробы)
До 5 включительно	Каждый мешок
Св. 5 до 100	Не менее 5 мешков
Св. 100	Не менее 5 % от количества мешков в партии

Объем выборки от партии муки в групповой упаковке, таре-оборудовании, ящиках и коробках составляет 1 % упаковочных единиц, но не менее двух.

Соответствие тары, упаковки и маркировки требованиям нормативно-технической документации, устанавливают по выборке.

Качество муки, неупакованной в тару, проводят по объединенной пробе.

Отбор точечных проб. Из зашитых мешков, отобранных в соответствии с таблицей 2.4, точечные пробы отбирают мешочным щупом из одного угла.

Перед введением щупа в мешок место, в которое будет вводиться щуп, должно быть очищено щеткой.

Щуп вводят по направлению к средней части мешка желобком вниз, затем поворачивают его на 180° и вынимают.

Образовавшееся отверстие заделывают крестообразными движениями острия щупа, сдвигая нити мешка.

Масса одной точечной пробы должна быть 200-300 г. От каждой упаковочной единицы берут один пакет с мукой.

Масса всех отобранных точечных проб должна быть не менее 2,0 кг.

Если масса муки в партии не позволяет за один прием получить требуемую массу точечных проб, то количество их увеличивают.

Составление объединенной пробы. Для составления объединенной пробы все точечные пробы ссыпают в чистую, крепкую, не зараженную вредителями хлебных запасов тару (бутылки, банки с полиэтиленовыми крышками или притертыми пробками, металлические закрывающиеся коробки, полиэтиленовые пакеты).

В тару с объединенной пробой вкладывают этикетку с указанием:

- наименование вида и сорта продукта;
- наименование предприятия;
- даты выбоа и номера смены;
- номера склада, вагона или названия судна;
- массы партии;
- даты отбора пробы;
- массы пробы;
- подписи лица, отобравшего пробу.

Выделение средней пробы из объединенной. Масса средней пробы должна быть не менее 2,0 кг. Если масса объединенной пробы не превышает 2,0 кг, то она одновременно является и средней пробой.

Если масса объединенной пробы превышает 2,0 кг, то выделение сред-

ней пробы из объединенной проводят ручным способом. Для этого объединенную пробу высыпают на стол с гладкой поверхностью, распределяют продукт в виде квадрата и перемешивают его при помощи двух коротких деревянных планок со скошенным ребром.

Перемешивание проводят так, чтобы продукт, захваченный с противоположных сторон квадрата на планки в правой и левой руке, ссыпался на середину одновременно, образуя после нескольких перемешиваний валик; затем его захватывают с концов валика и одновременно с обеих планок ссыпают на середину. Такое перемешивание проводят 3 раза.

После трехкратного перемешивания объединенную пробу снова распределяют ровным слоем в виде квадрата и при помощи планки делят по диагоналям на четыре треугольника. Из двух противоположных треугольников продукт удаляют, а из двух оставшихся собирают вместе, перемешивают указанным способом и вновь делят на четыре треугольника, из которых два идут для последующего деления до тех пор, пока в двух треугольниках не будет получено примерно 2,0 кг продукта, который и составит среднюю пробу.

Среднюю (среднесменную) пробу продукта просматривают, взвешивают, регистрируют и обозначают порядковым номером, который проставляют в карточке для анализа и во всех документах, относящихся к данной пробе.

Среднюю пробу продукта снова разравнивают и делят по диагоналям на четыре треугольника. Продукт из каждых двух противоположных треугольников собирают в две банки с притертыми пробками и снабжают их этикетками с обозначениями.

Одну из банок передают на анализ, а вторую опечатывают или пломбируют и хранят на случай возникновения разногласий между поставщиком и получателем в оценке качества продукта.

Пробы от партий муки, отгруженной по всем назначениям (кроме местного), необходимо сохранять 1 месяц, а при разногласиях пробы хранят до полного рассмотрения разногласий. Пробы от партий муки, отгруженной на местное снабжение, не сохраняют.

Пробы от партий муки, отгруженной на экспорт, сохраняют в течение 3-х месяцев при отгрузке железнодорожным транспортом и 6 месяцев – водным транспортом.

Пробы от партий, поступивших водным транспортом из-за рубежа, сохраняют в течение 3-х месяцев.

Часть средней пробы, по которой проводят анализы, перемешивают трижды, как указано ранее, разравнивают в виде квадрата и из разных мест квадрата совочком отбирают навески. В первую очередь для определения влажности отбирают навеску, которую помещают в склянку с притертой крышкой. Затем отбирают навески для определения других показателей качества.

Если доставленная в лабораторию проба продукта имеет температуру ниже комнатной, то до определения влажности, вкуса, запаха, зараженности ее следует держать в закрытой банке до тех пор, пока она не примет температуру $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Лабораторный анализ проводят в соответствии со схемой (рисунок 2.1).

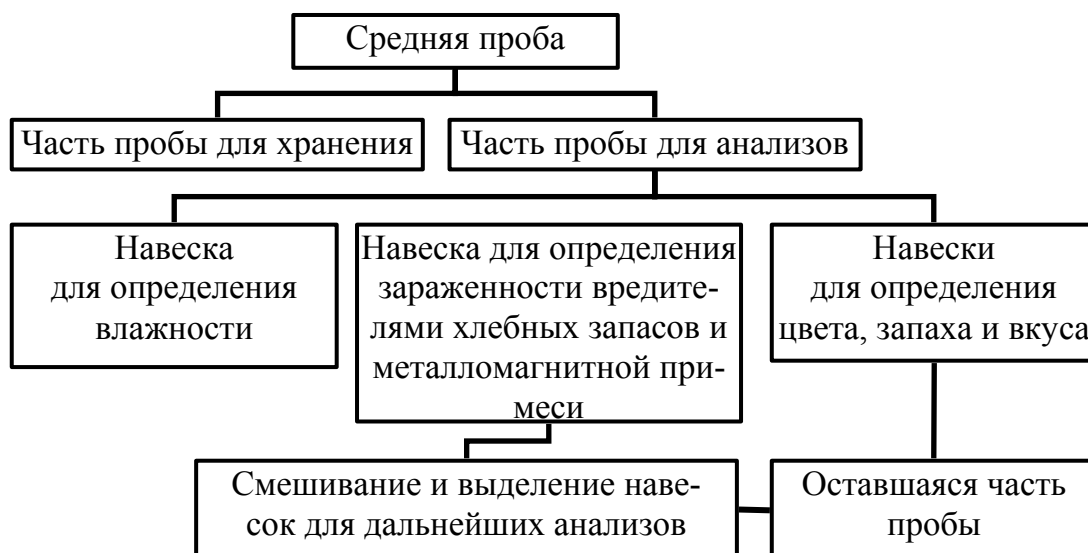


Рисунок 2.1 – Схема проведения лабораторного анализа муки

Оценка качества муки

Мука – порошкообразный продукт, получаемый путем размалывания зерна злаков и других культур.

Муку используют в хлебопекарной, макаронной, кондитерской, пище-концентратной промышленности, в общественном питании и в быту.

Мукомольная промышленность выпускает муку различных видов, типов и сортов.

Вид муки определяется родом зерна: пшеница, рожь ячмень и т.п. К основным видам относятся пшеничная и ржаная мука. Из смеси пшеницы и ржи вырабатывают пшенично-ржаную (соотношение ржи и пшеницы 70 и 30 %) и ржано-пшеничную (соотношение ржи и пшеницы 60 и 40 %). Из ячменя, кукурузы и сои получают небольшое количество муки (≈ 2 %). На предприятиях пище-концентратной промышленности вырабатывают муку специального назначения (овсяную, рисовую, гречневую и др.).

Тип муки зависит от ее назначения. Так, пшеничную муку вырабатывают трех типов: макаронную, хлебопекарную и общего назначения. Мука общего назначения используется для производства мучных кондитерских и кулинарных изделий.

Сорт муки является основным показателем для всех видов и типов муки. Сорт муки зависит от технологии переработки зерна. Мука называется сортовой, если при ее получении используется только внутренняя часть (эндосперм) зерна. Обойную муку получают измельчением всего зерна вместе с оболочками и зародышем. Сорт муки зависит от ее выхода, т.е. количества муки, выраженного в процентах, получаемого из 100 кг зерна. Чем выше выход муки, тем ниже ее сорт.

Пшеничная хлебопекарная мука в соответствии с ГОСТ Р 52189 подразделяется на шесть сортов: экстра, высший, крупчатка, 1-й, 2-й и обойная (таблица В.1).

Пшеничную муку общего назначения в зависимости от белизны или массовой доли золы, массовой доли сырой клейковины, а также крупности помола подразделяют на типы: М 45-23; М 55-23; МК 55-23; М 75-23; МК 75-23; М 100-25; М 125-20; М145-23 (таблица В.2). Буква «М» обозначает муку из мягкой пшеницы, буквы «МК» – муку из мягкой пшеницы крупного помола. Первые цифры обозначают наибольшую массовую долю золы в муке в пересчете на сухое вещество в процентах, умноженное на 100, а вторые – наименьшую массовую долю сырой клейковины в муке в процентах.

Пшеничная мука может быть обогащена витаминами или минеральными веществами по нормам, утвержденным Минздравом России, а также хлебопекарными улучшителями, в том числе сухой клейковиной, согласно утвержденному нормативному документу.

К наименованию такой муки соответственно добавляют: «витаминизированная», «обогащенная витаминно-минеральной смесью», «обогащенная сухой клейковиной» и другими хлебопекарными улучшителями.

В обогащенной витаминами муке допускается наличие слабого запаха, свойственного витамину В₁ (тиамину).

Макаронная мука из твердой пшеницы в соответствии с ГОСТ Р 52668-2006 вырабатывается трех сортов: высший (крупка), первый сорт (полукрупка) и второй сорт, а из мягкой стекловидной (не менее 60 %), в соответствии с ГОСТ 12306, двух сортов: высший сорт (крупка) и первый сорт (полукрупка).

Из зерна ржи вырабатывают хлебопекарную муку трех сортов: сеяную, обдирную и обойную (таблица В.3).

Согласно действующим стандартам на качество муки отдельно по сортам нормируется зольность, цвет, белизна, крупность помола, количество и качество сырой клейковины, число падения «ЧП», определяемые физико-химическими методами.

Такие показатели, как вкус, запах, хруст, определяемые органолептически, а также зараженность вредителями хлебных запасов, содержание металломагнитных примесей и влаги имеют для всех сортов и видов муки общие нормы.

Цвет муки зависит от ее выхода (чем больше оболочек попадает в муку, тем она темнее) и природных особенностей зерна (содержание пигментов, состава минеральных веществ, стекловидности эндосперма).

Запах должен быть свойственным нормальной муке без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый.

Вкус – без посторонних привкусов, не кислый, не горький. Причинами постороннего запаха и вкуса муки могут быть продукты распада белков, жиров, углеводов, образующиеся при хранении; продукты жизнедеятельности микроорганизмов (плесени и бактерии); наличие в муке нежелательных примесей (головня, донник, полынь и др.). При разжевывании не должно быть хруста. Хруст свидетельствует о плохой очистке зерна от минеральных примесей перед помолом.

Содержание металлопримесей в муке допускается не более 3 мг / 1 кг.

Величина отдельных частиц металломагнитной примеси в наибольшем линейном измерении не должна превышать 0,3 мм, масса отдельных крупинок должна быть не более 0,4 мг.

Зараженность и загрязненность вредителями хлебных злаков не допускаются.

В оценке качества пшеничной муки большое значение имеет также ряд показателей, характеризующих ее хлебопекарное достоинство: сила, сахарообразующая способность, автолитическая активность.

Определение белизны. Белизна муки зависит от количества темноокрашенных частиц оболочек, пигментов, а также крупности помола. Чем больше размер частиц, тем больше отбрасываемая ими тень и тем темнее цвет муки. Сущность метода определения белизны заключается в измерении отражательной способности уплотненно-сглаженной поверхности муки на приборе РЗ-БПЛ или РЗ-БПЛ-Ц. Показатель белизны характеризуется зональным коэффициентом отражения в условных единицах прибора при светофилтре ЖЗС-9.

Определение массовой доли золы. Зольность муки имеет большое значение при оценке ее качества и контроля технологического процесса помола. Золой или зольными веществами называют остаток, полученный при полном сжигании органических веществ, входящих в состав муки. Органические вещества при прокаливании сгорают, продукты сгорания (углерод, водород, азот и частично кислород) улетучиваются, минеральные вещества остаются в виде нелетучих оксидов.

В муке преобладают следующие минеральные вещества: калий (в виде оксида калия K_2O) и фосфор (в виде оксида фосфора (V) P_2O_5). Зола муки содержит макроэлементы (серу, магний, хлор, кальций, натрий и др.) и микроэлементы (железо, цинк, марганец, медь и др.). Зола муки образуется из органических соединений, в состав которых входят те или иные элементы, например, оксид фосфора образуется из нуклеопротеидов, фосфолипидов и фитина, а оксид серы – из белков, в состав которых входят серосодержащие аминокислоты.

Массовая доля золы муки – основной показатель сорта муки. Это связано с тем, что содержание минеральных веществ в отдельных анатомических частях зерна неодинаково. Наиболее высокая зольность в оболочках и алейроновом слое, несколько меньше – в зародыше, и самая низкая – в эндосперме. Чем ниже сорт муки, тем больше в ней периферийных частиц, имеющих высокую зольность, тем выше зольность муки. Мука высшего сорта, представляющая собой чистый эндосперм, имеет невысокую зольность.

Зольность муки определяют путем сжигания навески муки в муфельной печи при температуре 600-900 °С до полного озоления.

Количество золы вычисляют в процентах к исходной навеске муки.

Крупность помола муки определяется по ГОСТ 27560-87 путем просеивания навески испытуемой муки (50 г – для сортовой муки и 100 г – для обойной муки) с помощью набора сит, установленных в соответствии со стандартом на конкретный вид муки.

Количество и качество клейковины. Под клейковиной понимают гидратированный белковый студень, получаемый при отмывании его водой из

пшеничного теста.

Состав клейковины сильно колеблется и зависит как от сортовых и природных свойств пшеницы, из которой получена мука, так и от самой техники получения клейковины: от интенсивности и длительности отмывания клейковины, состава и температуры воды и пр.

В среднем клейковина состоит из следующих компонентов (% на СВ): белковые вещества – 80-85; жир – 2-4; минеральные соли – 1-2; клетчатка – 1-2; углеводы (кроме клетчатки) – 7-9. Кроме того, в состав клейковины входят ферменты муки, витамины и др. Основную часть клейковины составляют белки (в основном две фракции – глиадин и глютенин).

Физические свойства клейковины (ее эластичность, растяжимость) изменяются в широких пределах и зависят от влияния многих факторов. Прежде всего, эти свойства являются наследственными сортовыми особенностями пшеницы. На свойства клейковины оказывают влияние почвенно-климатические, погодные и агротехнические условия произрастания, а также повышение температуры при хранении или искусственной сушке зерна.

Количество и качество клейковины оказывают решающее значение на «силу» муки.

Под **«силой» муки** понимают способность ее образовывать тесто, обладающее после замеса, в процессе брожения и расстойки определенными реологическими свойствами. По этому показателю пшеничная мука делится на три группы: сильная, средняя и слабая.

«Сильной» считается такая мука, которая способна при замесе теста нормальной консистенции поглощать относительно большее количество воды. Тесто из такой муки очень устойчиво сохраняет свои реологические свойства (нормальная консистенция, эластичность, сухость на ощупь) в процессе замеса и последующего брожения. «Сильная» мука, как правило, обладает высокой газоудерживающей способностью. Сформованные куски теста при расстойке и выпечке хорошо сохраняют свою форму и не расплываются. Поэтому подовый хлеб из «сильной» муки при достаточной газообразующей способности хорошо разрыхлен, имеет большой объем и не расплывается. Чрезмерно «сильная» мука из-за малой способности к растяжимости и пониженной газоудерживающей способности дает хлеб, хотя и малорасплывчатый, но пониженного объема (обжимистый).

«Слабой» считают муку, которая при замесе теста нормальной консистенции поглощает относительно мало воды. Тесто из такой муки в процессе замеса и брожения быстро ухудшает свои реологические свойства, становясь к концу брожения жидким по консистенции, малоэластичным, липким и мажущимся. При расстойке и выпечке подовых изделий куски теста быстро и сильно расплываются. Газоудерживающая способность их при этом понижена. Поэтому хлеб из «слабой» муки получается пониженного объема и при выпечке на поду очень расплывается.

«Средняя» по силе мука по описанным свойствам занимает промежуточное положение между «сильной» и «слабой» мукой.

Таким образом, под «силой» муки понимают водопоглотительную, газо-

удерживающую и формоудерживающую способности.

Техника определения количества сырой клейковины. Навеску муки 25 г, взятую на технических весах с точностью до $\pm 0,01$ г, помещают в фарфоровую ступку, добавляют 14 см^3 водопроводной воды температурой $(18 \pm 2) ^\circ\text{C}$ и замешивают шпателем тесто до его однородности. Приставшие к шпателю частички снимают ножом и присоединяют к куску теста. По окончании замеса полученное тесто хорошо проминают руками, скатывают в виде шара, кладут в чашку, прикрывают стеклом (для предотвращения заветривания) и оставляют на 20 мин в покое при температуре $(18 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Затем опускают тесто в таз с $1-2 \text{ дм}^3$ воды температурой $(18 \pm 2) ^\circ\text{C}$ и, разминая его пальцами, отмывают крахмал и оболочки.

Промывную воду меняют 3-4 раза по мере накопления в ней крахмала и оболочек, процеживая через густое шелковое сито для улавливания частичек клейковины, которые присоединяют к общей массе. Когда большая часть крахмала будет отмыта и клейковина, сначала мягкая и рвущаяся, станет более связанной и упругой, разминание и промывание можно вести энергичнее до тех пор, пока промывная вода не станет чистой.

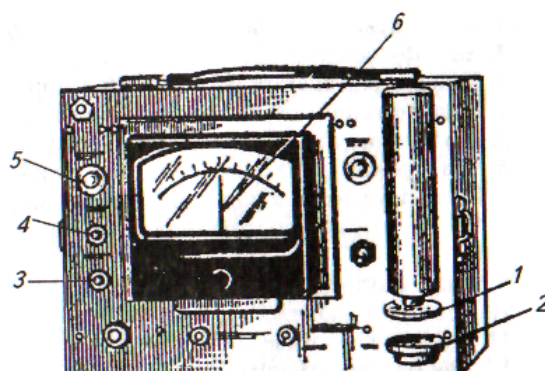
Для установления полноты отмывания клейковины применяют следующие способы: а) к капле воды, выжатой из отмытой клейковины, добавляют каплю раствора йода в иодиде калия – отсутствие синего окрашивания указывает на полное удаление крахмала; б) в чистую воду, налитую в хорошо вымытый стакан, выжимают из клейковины 2-3 капли промывной воды – отсутствие помутнения указывает на полноту удаления крахмала.

Отмытую клейковину хорошо отжимают руками, пока она не начнет прилипать к ним, и взвешивают с точностью до $\pm 0,01$ г. Полученное количество клейковины выражают в процентах к муке.

Норма допустимого отклонения при контрольных и арбитражных определениях массовой доли клейковины должна быть $\pm 2 \%$.

Определение деформации клейковины на приборе ИДК-1 (ИДК-1М), ИДК-2, ИДК-3, ИДК-4

Прибор ИДК-1 (рисунок 2.2) предназначен для определения способности клейковины оказывать сопротивление деформирующей нагрузке сжатия. Результаты измерения упругости выражают в условных единицах прибора. Чем выше указанная способность образца, тем меньше он сожмется и тем меньшая величина ($H_{\text{сж}}$) будет зафиксирована на шкале прибора.



1 – пуансон; 2 – опорный столик; 3 – кнопка «Тормоз»; 4 – кнопка «Пуск»; 5 – лампочка «отсчет»; 6 – шкала

Рисунок 2.2 – Прибор ИДК-1 для измерения деформации клейковины

Шарик сырой клейковины массой 4 г после 15-минутной отлежки в воде температурой (18 ± 2) °С помещают в центр опорного столика 2, нажимают кнопку 4 «пуск» и, удерживая ее в нажатом положении 2-3 с, отпускают. Пуансон 1 опускается и сжимает клейковину в течение 30 с. По истечении указанного времени загорается лампочка 5 «отсчет», и производится снятие показаний на шкале прибора 6.

Затем нажимают кнопку 3 «тормоз» и поднимают пуансон 1, снимают с опорного столика 2 образец клейковины и вытирают сухой мягкой тканью диски пуансона и опорного столика. За показатель качества клейковины принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений.

При контрольных и арбитражных анализах допускается отклонение ± 5 единиц шкалы прибора.

В зависимости от показаний прибора, выраженных в условных единицах прибора, клейковину относят к соответствующей группе качества.

Таблица 2.5 – Качество клейковины в условных единицах

Группа качества	Характеристика клейковины	Показания прибора в условных единицах			
		Хлебопекарная мука сортов		Макаронная мука сортов высшего и первого из пшеницы	
		высшего, первого, обойной	второго	твердой	мягкой
III	Неудовлетворительная крепкая	От 0 до 30	От 0 до 35	-	-
II	Удовлетворительная крепкая	От 35 до 50	От 40 до 50	-	-
I	Хорошая	От 55 до 75		От 50 до 80	От 50 до 75
II	Удовлетворительная слабая	От 80 до 100		От 85 до 105	От 80 до 100
III	Неудовлетворительная слабая	105 и более		110 и более	105 и более

Определение числа падения. Число падения – это время свободного падения штока-мешалки прибора ИЧП 1-2 (измеритель числа падения) в калиброванную пробирку, находящуюся в кипящей водяной бане и содержащую суспензию из муки и воды.

По времени погружения штока-мешалки в клейстеризованную водно-мучную суспензию судят о количестве образовавшихся водорастворимых веществ под действием собственных ферментов муки. Высокая степень разжижения водно-мучной суспензии свидетельствует о повышенной активности ферментов, особенно в-амилазы. Причиной этому является использование при помоле проросшего, незрелого или морозобойного зерна. Хлеб из такой муки, из-за повышенного содержания декстринов, получается плохого качества: мякиш липкий, заминающийся. Число падения служит характеристикой доброкачественности муки.

Определение массовой доли влаги. Влажность муки характеризует ее энергетическую ценность, так как чем больше влаги содержится в муке, тем меньше в ней полезных сухих веществ. От влажности зависят также и стойкость муки при хранении, транспортабельность и пригодность к дальнейшей переработке. Повышенная влажность активизирует в муке процессы, повышающие кислотность и вызывающие ее порчу. Влажная мука имеет пониженную сыпучесть, слеживается, что существенно влияет на точность дозирования.

Массовую долю влаги в муке определяют методами высушивания навески при температуре 130 °С в электрических сушильных шкафах СЭШ в течение 40 мин или в приборе К.Н. Чижовой (ВЧ) при температуре 160 °С в течение 5 мин.

Задание

- 1 Ознакомьтесь с ассортиментом пшеничной и ржаной муки.
- 2 Проведите органолептическую оценку качества разных видов муки.
- 3 Определите количество и качество сырой клейковины в пшеничной муке.
- 4 Решите ситуационные задачи, приведенные в приложении В.

Контрольные вопросы

- 1 Как отличается по цвету мука разных сортов и почему?
- 2 Какие посторонние привкусы и запахи могут возникнуть в муке? Причины их возникновения.
- 3 Отчего появляется хруст на зубах при определении вкуса муки?
- 4 Что характеризует число падения?

Работа 2.3 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб хлеба и хлебобулочных изделий. Оценка качества хлеба

Цель работы

Изучить правила приемки и методы оценки качества хлеба.

Основные положения

Правила приемки. Продукцию принимают партиями. Партией считают в торговой сети – хлеб или хлебобулочные изделия одного наименования, полученные по одной товарно-транспортной накладной.

Показатели: форму, поверхность, цвет и массу контролируют на 2-3 лотках от каждой вагонетки, контейнера или стеллажа: 10 % изделий от каждой полки. Контроль осуществляют осмотром всего хлеба и хлебобулочных изделий. Результаты контроля распространяют на вагонетку, контейнер, стеллаж, полку, от которых отбиралась продукция. При получении неудовлетворительных результатов производят сплошной контроль (разбраковывание).

Для контроля органолептических показателей (кроме формы, поверхности и цвета) и физико-химических показателей составляют представительную выборку способом «россыпью» в соответствии с ГОСТ 18321-73.

Объем представительной выборки определяют следующим образом. В процессе выработки партии изделий на предприятии или партии, поступившей в торговую сеть, из вагонеток, контейнеров, стеллажей, полок, корзин, лотков или ящиков отбирают отдельные изделия в количестве 0,2 % всей партии, но не менее 5 шт — при массе отдельного изделия от 1 до 3 кг; 0,3 % всей партии, но не менее 10 шт — при массе отдельного изделия менее 1 кг.

Результаты анализа представительной выборки распространяют на всю партию.

Методы отбора образцов и подготовка их к анализу. Для контроля органолептических показателей (кроме формы, поверхности и цвета), а также наличия посторонних включений, хруста от минеральной примеси, признаков болезней и плесени от представительной выборки отбирают пять единиц продукции. Контролируют посредством органов чувств (обоняния, осязания, зрения).

Для контроля физико-химических показателей от представительной выборки отбирают лабораторный образец в количестве:

- 1 шт – для весовых и штучных изделий массой более 400 г;
- не менее 2 шт – для штучных изделий массой от 200 до 400 г включительно;
- не менее 3 шт – для штучных изделий массой от 100 до 200 г включительно;
- не менее 6 шт – для штучных изделий массой менее 100 г.

При проверке качества изделий контролирующими организациями отбирают три лабораторных образца. Образцы упаковывают в бумагу, обвязывают шпагатом, пломбируют или опечатывают и два из них отправляют в лабораторию контролирующей организации, третий – в лабораторию предприятия.

изготовителя продукции.

В лаборатории контролирующей организации анализируют один образец, второй, упакованный, хранят на случай возникновения разногласий в оценке качества и анализируют совместно с представителем предприятия-изготовителя.

Лабораторные образцы должны сопровождаться актом отбора, в котором указывают:

- наименование изделия;
- наименование предприятия-изготовителя;
- дату и место отбора образцов;
- объем и номер партии;
- время выемки изделий из печи или время начала и конца выпечки партии;
- показатели, по которым анализируют образцы;
- фамилии и должности лиц, отобравших образцы.

Физико-химические показатели определяют в течение установленных сроков реализации продукции, но не ранее чем через час для мелкоштучных изделий массой 200 г и менее, и не ранее чем через три часа для остальных изделий.

Оценка качества хлеба. При оценке качества хлеба вначале определяют органолептические показатели – внешний вид изделий, состояние мякиша, запах и вкус, а затем физико-химические показатели – пористость мякиша, влажность и кислотность. Для улучшенного и сдобного хлеба стандартом нормируется также содержание жира и сахара.

Пористость – отношение объёма пор к общему объёму хлебного изделия, выраженное в процентах. Если общий объем вырезанного мякиша хлеба с порами обозначить через V , а объем безпористой массы этой же навески мякиша, спрессованного до отказа, - через V_1 , то пористость Π (в %) можно определить по формуле

$$\Pi = \frac{V - V_1}{V} \cdot 100 \quad (2.6)$$

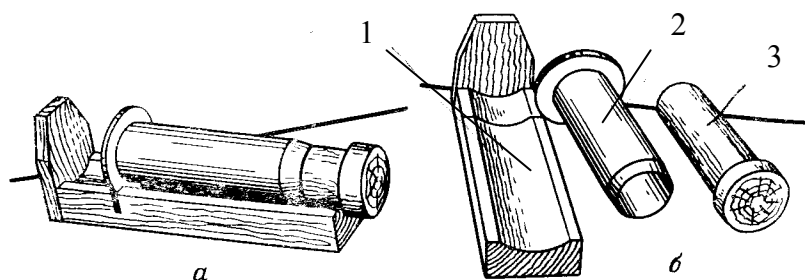
Пористость определяют в хлебобулочных изделиях массой 0,2 кг и выше.

Хлеб высокого объёма с мелкими тонкостенными порами лучше по качеству. Такой хлеб хорошо усваивается организмом, т.к. он легче набухает и пропитывается пищеварительными соками. Стандартами регламентируются нижние пределы пористости для каждого вида и сорта хлеба.

Техника определения пористости хлеба

Метод определения пористости основан на том, что беспористая масса хлеба из муки определённого сорта имеет приблизительно постоянный удельный вес (плотность). Определив объём и вес кусочка хлебного мякиша и зная плотность беспористой массы, можно рассчитать, какой объём в этом куске занимают поры.

Пористость определяют при помощи прибора Журавлёва (рисунок 2.3), состоящего из деревянного лотка с поперечной стенкой, в котором на расстоянии 3,8 см от стенки имеется прорезь глубиной 1,5 см, металлического цилиндра диаметром 3 см с заостренным краем и деревянной втулки. Вначале из середины изделия вырезают кусок хлеба шириной не менее 7-8 см. На расстоянии не менее 1 см от корок вращательным движением в мякиш хлеба вводят цилиндр, острый край которого предварительно смазывают растительным маслом. Заполненный цилиндр укладывают в деревянный лоток так, чтобы ободок его плотно входил в прорезь, имеющуюся на лотке. Затем хлебный мякиш выталкивают из цилиндра деревянной втулкой примерно на 1 см, и срезают его у края цилиндра острым ножом для того, чтобы подравнять поверхность среза. Оставшийся в цилиндре мякиш проталкивают втулкой до стенки лотка и отрезают у края цилиндра. Полученная цилиндрическая выемка имеет объём $(27 \pm 0,5) \text{ см}^3$. Для определения пористости пшеничного хлеба вырезают три цилиндра, для ржаного – четыре. В штучных изделиях, где из одного куска нельзя получить три – четыре выемки, делают выемки из нескольких изделий или кусков.



а – в сборе, б – в разобранном виде;

1 – деревянный лоток с прорезью и поперечной стенкой, 2 – металлический цилиндр с заостренным краем, 3 – деревянная втулка

Рисунок 2.3 – Пробник для определения пористости хлеба

Все приготовленные выемки взвешивают вместе с точностью до 0,01 г. Пористость хлеба (Π , %) вычисляют по формуле

$$\Pi = \frac{V - \frac{m}{\rho}}{V} \cdot 100, \quad (2.7)$$

где V – суммарный объём выемок хлеба, см^3 ;

m – общая масса выемок, г;

ρ – плотность (удельный вес) беспористой массы мякиша, г/см^3 .

Плотность беспористой массы (ρ , г/см^3) различных сортов хлеба составляет для:

- ржаного, ржано-пшеничного и пшеничного хлеба из обойной муки 1,21;

- ржаного заварного, обдирного и сеяного 1,27;
- пшеничного из муки высшего и 1-го сортов 1,31;
- пшеничного 2-го сорта 1,26.

Пористость вычисляют с точностью до 1 %. Доли до 0,5 % отбрасываются, свыше 0,5 % приравниваются к 1.

Кислотность хлеба обусловлена накоплением молочной кислоты и в небольших количествах других кислот в процессе брожения теста, а также использованием заквасок при изготовлении ржаного и ржано-пшеничного хлеба. Кислотность хлеба выражается в градусах. Под градусом кислотности понимается объем (см^3) раствора гидроксида натрия или гидроксида калия концентрацией 1 моль/ дм^3 , необходимый для нейтрализации кислот, содержащихся в 100 г мякиша хлеба.

Техника определения кислотности хлеба

Отрезают ломоть хлеба массой примерно 70 г, срезают корки и подкорковый слой. Затем мякиш измельчают ножом, перемешивают, взвешивают 25 г (с точностью до 0,01 г) и помещают в стеклянную банку, ёмкостью около 500 см^3 или в молочную бутылку. Отмеривают 250 г подогретой до 60 °С дистиллированной воды и около 80 см^3 приливают в бутылку с хлебом. Мякиш тщательно растворяют деревянной лопаточкой до получения однородной массы. К полученной смеси приливают остальную воду. Банку закрывают пробкой и энергично встряхивают в течение 3 минут. После встряхивания дают смеси отстояться и осторожно через марлю сливают жидкость в сухой стакан, из которого пипеткой отбирают по 50 см^3 полученного раствора в конические колбы, ёмкостью 150-200 см^3 каждая. Добавляют 2-3 капли фенолфталеина, титруют раствором щелочи, концентрацией 0,1 моль/ дм^3 , до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 минуты.

Кислотность в градусах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot V_1 \cdot 100 \cdot K}{10 \cdot m \cdot V_2} = \frac{V \cdot 250 \cdot 100 \cdot K}{10 \cdot 25 \cdot 50} = 2 \cdot V \cdot K, \quad (2.8)$$

где V – объем раствора щелочи концентрацией 0,1 моль/ дм^3 , пошедший на титрование (среднее из двух параллельных определений), см^3 ;

K – поправка к титру щелочи;

$1/10$ – коэффициент перевода раствора щелочи концентрацией 0,1 моль/ дм^3 к концентрации 1 моль/ дм^3 ;

m – навеска хлеба, взятого для анализа, г;

100 – коэффициент пересчета на 100 г навески;

V_1 – объем воды, взятой для извлечения кислот, см^3 ;

V_2 – объем испытуемого раствора, взятого для титрования, см^3 .

Если между двумя параллельными титрованиями разница 0,3° и более, то определение повторяют. Конечная кислотность хлеба определяется как среднее арифметическое из двух определений.

Полученные результаты определения пористости и кислотности сравните

с требованиями стандарта и внесите в таблицу 2.6.

Таблица 2.6

Показатели качества хлеба	Требования стандарта	Фактические данные после определения качества	Заключение о качестве по каждому показателю
Органолептические Пористость Кислотность			

Сделайте общее заключение о качестве исследованного образца.

Задание

1 Изучите органолептические показатели хлеба по стандарту на соответствующий вид изделий. Установите, из какой муки готовился Ваш хлеб?

2 Взвесьте изделие и определите соответствие требованиям стандарта по этому показателю.

3 Охарактеризуйте внешний вид хлеба. При осмотре образца обратите внимание на форму изделия (правильная или неправильная), состояние поверхности, окраску корок и их толщину, отсутствие подгорелости, крупных трещин и подрывов.

4 Определите состояние мякиша. Проверьте равномерность распределения пор в мякише, их форму, установите наличие или отсутствие закала (плотного беспористого слоя), непромеса (комочков муки, соли), липкость мякиша. Оцените свежесть хлеба. Мякиш свежего хлеба эластичный, при лёгком нажиме пальца легко восстанавливает свою форму, во время резки не крошится.

5 Оцените запах и вкус хлеба разжёвыванием. Обратите внимание на их специфичность, отсутствие кислого и пресного вкуса, хруста и т.д.

6 Внесите результаты оценки в таблицу, форма которой приведена в конце работы, сравните их с нормами стандарта и сделайте вывод о соответствии изделия требованиям стандарта по органолептическим показателям.

7 Определите пористость хлеба.

8 Определите кислотность хлеба.

9 Решите ситуационные задачи, представленные в приложении В.

Контрольные вопросы

1 От каких факторов зависит качество хлеба?

2 Назовите пороки хлеба?

3 Чем отличается простой хлеб от улучшенного?

3 Плодоовощная продукция

Работа 3.1 Проведение товарной экспертизы свежей плодоовощной продукции

Цель работы

Изучить порядок проведения товарной экспертизы плодоовощной продукции на примере картофеля

Основные положения

Экспертиза количества и качества свежей плодоовощной продукции

Приемка свежих плодов и овощей осуществляется в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями. Приемка производится по количеству и качеству.

До проведения приемочного контроля получатель обязан проверить сохранность груза (состояние транспортного средства, наличие пломб отправителя, исправность тары), соблюдение правил перевозки и сроков доставки груза, а так же определить соответствие наименования груза данным маркировки и сопроводительных документов.

При выявлении повреждения груза составляется коммерческий акт, который является основанием для предъявления претензий и иска поставщику или транспортной компании.

При приемке продукции производят осмотр всей партии для установления её однородности, правильности упаковки и маркировки. После выгрузки партии продукцию размещают по хозяйственно-ботаническим, помологическим или ампелографическим и товарным сортам, видам тары и составляют акт расстановки. При обнаружении поломанных и деформированных ящиков с наличием испорченной продукции их выделяют в отдельные группы. Продукцию, высыпавшуюся из ящиков, взвешивают. Контроль качества продукции из поломанных, деформированных ящиков, а также высыпавшейся из тары, производится отдельно. Указанные недостатки отражают в коммерческом акте или акте приемки с участием незаинтересованных лиц, в качестве которых могут выступать представители Госпотребнадзора, Торгово-промышленной палаты и других экспертных организаций.

Измерение количества товара производится с помощью средств измерений или путем пересчета. **Сплошное измерение** используют для неупакованных товаров или упакованных с нефиксированной массой упаковки. **Выборочное измерение** применяют для упакованных товаров с одинаковой фиксированной массой упаковки. Необходимо учитывать, что на результаты выборочной оценки могут оказывать влияние отклонения от установленных нормативными документами режимов, условий, сроков транспортирования, естественная убыль и другие факторы.

Качество плодов и овощей, особенно скоропортящихся, может значительно меняться даже при кратковременном хранении, поэтому большое значе-

ние имеет проведение приемочного контроля в короткие сроки. Сроки приемки по качеству в местах назначения установлены дифференцированно по видам плодоовощной продукции, а также в зависимости от транспортных средств.

При поступлении продукции железнодорожным транспортом сроки исчисляются с момента подачи вагона под разгрузку (ч, не позднее):

- косточковые плоды, культурные ягоды, виноград, ранняя зелень - 12;
- другие виды плодоовощной продукции, в том числе свежий картофель, хурма, бахчевые культуры - 24;
- яблоки осенних и зимних сортов, цитрусовые плоды - 48;
- орехи, дикорастущие плоды и ягоды - 72.

Качество ягод, косточковых, ранней зелени и винограда, доставленных воздушным транспортом проверяют не позднее 4 часов после выдачи груза аэропортом.

Качество свежих плодов и овощей оценивают по общим и специфическим показателям.

К **общим показателям качества** относят показатели, свойственные для всех плодов и овощей.

Специфические показатели качества – показатели, характеризующие только один вид продукции.

При сортировке плодов и овощей выявляют по каждому показателю наличие бездефектных экземпляров, а также с наличием дефектов.

Дефектом считается каждое несоответствие продукции по какому-либо показателю требованиям стандарта или другого нормативного показателя.

Дефекты могут быть незначительными – не влияющими на использование и сохранность продукции; значительными – ухудшающими товарный вид и сохранность товаров; критическими – существенно влияющими на использование товаров по назначению.

Отличительной чертой стандартов на плодоовощную продукцию является установление норм допускаемых отклонений по отдельным показателям качества, т.е. количества продукции с незначительными дефектами, допускаемыми нормативной документацией в партии. Использование допусков вызвано особенностями продукции, ее чрезвычайной отзывчивостью на внешние условия, что значительно влияет на изменение качества даже в процессе кратковременного хранения. Допустимые отклонения устанавливаются по размеру и качеству.

Дефекты или повреждения свежих плодов и овощей могут быть вызваны различными причинами. Различают механические, физиологические, микробиологические повреждения и повреждения вредителями.

Из механических повреждений для плодов в ограниченном количестве допускаются потертости, царапины, нажим, градобоины, для овощей - проколы, потертости, порезы. Недопустимыми являются раздавленные плоды.

Из физиологических повреждений к допустимым относят загар, побурение мякоти, слабое увядание, подкожная пятнистость, позеленение, израстание и другие. Недопустимыми являются подмороженные, запаренные, увядшие плоды с признаками морщинистости, прорастания, растрескивания.

Из микробиологических повреждений к допустимым относятся парша плодов и овощей, сажистый гриб цитрусовых, клястироспориум абрикосов и персиков, антракноз или медянка арбузов и дынь. Все остальные микробиологические заболевания являются недопустимыми.

Из повреждений сельскохозяйственными вредителями допускаются проволочник в картофеле, плодоярка и щитовка у фруктов. Недопустимыми - повреждения личинками жуков и грызунами.

В зависимости от наличия повреждений на свежую плодоовощную продукцию, устанавливают следующие градации качества: стандартная, нестандартная и отход.

Стандартной является продукция, отвечающая всем требованиям стандарта, т.е. бездефектная, а также с дефектом в пределах установленных отклонений.

Нестандартной считается продукция с незначительными и значительными дефектами, сверх установленных норм допускаемых отклонений.

Отход – продукция с критическими дефектами, не допускаемыми по стандарту, так как употребление ее в пищу небезопасно для здоровья. В зависимости от возможности использования продукции после устранения критического дефекта отход подразделяется на технический брак и абсолютные отходы.

Технический брак – это продукция, повреждение которой составляет менее трети объема мякоти и экономически целесообразно использовать неповрежденную часть для переработки.

Стандартная продукция большинства видов плодов и овощей в зависимости от нормативных характеристик подразделяется на товарные сорта.

Задание

- 1 Ознакомиться с правилами отбора выборки и проб из партии картофеля поступившей на экспертизу.
- 2 Изучить методы определения качества картофеля.

При выборочном контроле качества продукции, отбор проб или выемок зависит от способа поставки продукции (в таре или навалом) и ее вида.

При тарном поступлении продукции составляют выборку - определенное количество тарных единиц продукции, отобранное из однородной партии. При этом не подлежат включению в выборку поврежденные тарные единицы: поломанные, со следами плесени, загнивания, с подтеками клеточного сока. Из таких мест составляют отдельную выборку и оценивают ее качество отдельно. При поступлении продукции, неупакованной в таре, отбирают точечные пробы.

Правила приемки картофеля

При приемке картофеля одного сортотипа, поступившего от одного поставщика в нескольких автомашинах или тракторных тележках, отбирают точечные пробы от каждой третьей автомашины или тележки.

От партии неупакованного в тару картофеля число точечных проб должно

быть отобрано при погрузке или выгрузке в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1 – Определение точечных проб

Масса партии, т	Число точечных проб
До 10 включительно	6
Свыше 10 до 20 включительно	15
» 20 » 40 »	21
» 40 » 70 »	24
» 70 » 150 »	30
Свыше 150	30 и дополнительно на каждые последующие полные и не полные 50 т отбирают шесть точечных проб

Точечные пробы отбирают из разных слоев насыпи картофеля по высоте (верхнего, среднего и нижнего) через равные расстояния по ширине и длине. От каждого слоя насыпи отбирают равные количества точечных проб. Масса точечной пробы должна быть не менее 3 кг.

При выгрузке картофеля из саморазгружающихся транспортных средств непосредственно в борт, точечные пробы отбирают в семи местах образовавшейся насыпи: одну – в центре верхней части бурта; две – в нижней части переднего откоса бурта и по две – в средней части правого и левого откосов бурта.

При выгрузке картофеля из автотранспорта с помощью буртоукладочной машины (БУМа) точечные пробы отбирают перед выгрузкой картофеля согласно таблице 3.1. Пробы отбирают деревянными совками или лопатами, не допуская нанесения клубням механических повреждений.

Точечные пробы соединяют в объединенную пробу, взвешивают и анализируют по всем показателям, регламентируемым стандартом, а результаты экспертизы качества распространяются на всю партию.

От партии картофеля, упакованного в мешки или ящики, отбирают выборку в соответствии с таблицей 3.2.

Таблица 3.2 – Определение выборки

Количество упаковочных единиц (мешков) картофеля в партии	Количество упаковочных единиц картофеля в выборке
До 20 включительно	3
Свыше 20 до 50 включительно	6
» 50 » 100 »	9
» 100 » 150 »	12
Свыше 150	12 и дополнительно на каждые последующие полные и неполные 50 упаковочных единиц отбирают по одной упаковочной единице

При поступлении картофеля в ящичных поддонах выборку производят согласно таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Определение выборки

Количество ящичных поддонов в партии, шт	Количество отбираемых в выборку ящичных поддонов, шт
До 10 включительно	2
От 11 до 20	3
От 21 до 50	5
Свыше 50	5 и дополнительно на каждые последующие полные и неполные 25 ящичных поддонов по одному ящичному поддону

Картофель из мешков, ящиков или ящичных поддонов, высыпают на чистую площадку или брезент. От образовавшейся насыпи отбирают из разных слоев по высоте (верхнего, среднего и нижнего) точечные пробы через равные расстояния по ширине и длине насыпи массой не менее 3 кг каждая.

Число точечных проб должно соответствовать количеству отобранных в выборку ящиков, мешков или утроенному количеству ящичных поддонов.

Точечные пробы соединяют в объединенную пробу, взвешивают ее и подвергают анализу.

При приемке картофеля, фасованного в потребительскую тару от 0,5 до 5 кг, производят выборку согласно таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Определение выборки

Объем партии, количество упаковочных единиц, шт	Объем выборки, количество отбираемых упаковочных единиц, шт
До 500 включительно	15
Свыше 500 » 1000 »	20
» 1000 » 5000 »	25
» 5000 » 10000 »	30
» 10000	30 и дополнительно на каждые 500 полных и неполных упаковочных единиц по одной упаковочной единице

Примечание. При объеме партии менее 15 упаковочных единиц в выборку отбирают все упаковочные единицы.

Проверке по качеству подлежит весь картофель в отобранных упаковочных единицах, из которых составляется объединенная проба.

Качество картофеля определяют по показателям, установленным стандартами: наличие земли и примеси; размера клубней; состояние поверхности и прочие.

Методы определения качества картофеля

Определение земли, прилипшей к клубням. Для определения земли, прилипшей к клубням, из разных мест объединенной пробы, из которой выделена свободная земля и примесь, отбирают не менее 5 кг клубней картофеля. Клубни помещают в бак с водой и отмывают (допускается удалять землю, прилипшую к клубням, вручную ветошью). Чистые клубни выкладывают на противень с решетчатым или сетчатым дном на 2-3 мин для стока воды и взвешивают.

Так как вода не полностью стекает с картофеля, делается дополнительная скидка в размере 1 % массы отмытых клубней.

Заземленность (X, %) рассчитывают по формуле

$$X = \frac{(m - m_1 - 0,01 \cdot m_1)}{m} \cdot 100, \quad (3.1)$$

где m – масса клубней картофеля до промывки водой, г;

m_1 – масса клубней картофеля после промывки водой, г.

Определение внешнего вида клубней, наличия клубней с дефектами и пораженных болезнями. После определения заземленности, клубни картофеля рассортировывают внешним осмотром на фракции: сначала отбирают клубни, относящиеся к абсолютному отходу (позеленевшие на поверхности более j , раздавленные, поврежденные грызунами, подмороженные и т.п.), затем нестандартные и стандартные клубни. Клубни картофеля, у которых длина превышает ширину (наибольший поперечный диаметр) в 1,5 раза и более относятся к удлиненной форме, если менее 1,5 раз, то к округлооформной.

Клубни картофеля размером менее 25 мм относятся к нестандартной продукции. Глубину механических повреждений измеряют линейкой в центре повреждения на поперечном разрезе клубня.

Клубни картофеля, пораженные болезнями, определяют внешним осмотром, а со скрытыми формами болезней (черная ножка, кольцевая и бурая бактериальная гнили, фитофтороз, железистая пятнистость, потемнение мякоти, дупловатость клубней) – осмотром мякоти клубня на продольном разрезе.

Для определения наличия клубней картофеля, пораженных скрытыми формами болезней, разрезают 50 клубней объединенной пробы и осматривают мякоть на разрезе. При обнаружении хотя бы одной из указанных болезней, дополнительно разрезают клубни в количестве не менее 10 % от объединенной пробы.

При наличии на одном клубне нескольких видов болезней или повреждений учитывают одно наиболее существенное повреждение или болезнь.

Заключение о качестве дается путем сравнения процентного содержания дефектной продукции с допуском отклонением по данному дефекту в стандарте. В пределах установленных норм допускаемые дефекты относятся к стандартному товару, сверх нормы – к нестандартному. Недопускаемые (критиче-

ские) дефекты переводят в отходы.

Задание 1

Определите естественную убыль массы клубней картофеля в следующих вариантах:

- здоровые клубни, хранящиеся при температуре +4 °С (в холодильнике):
1 – в полимерной упаковке; 2 – неупакованные;
- здоровые клубни, хранящиеся в естественных условиях при 20 °С:
1 – в полимерной упаковке; 2 – неупакованные;
- клубни с микробиологическими заболеваниями и механическими повреждениями, хранящиеся при температуре +4 °С (в холодильнике): 1 - в полимерной упаковке; 2 - неупакованные,
- клубни с микробиологическими заболеваниями и механическими повреждениями, хранящиеся в естественных условиях при 20 °С: 1 - в полимерной упаковке; 2 - неупакованные.

Определение естественной убыли продукции

На технoхимических весаx взвесить по 0,5 кг картофеля для каждого из вышеперечисленных условий и режимов хранения. Заложить каждый из вариантов на хранение и по истечении 1 недели провести повторное взвешивание. Естественную убыль рассчитать по формуле

$$E_y = \frac{(M_1 - M_2) \cdot 100}{M_1}, \% \quad (3.2)$$

где E_y – естественная убыль, %;

M_1 – масса фракции картофеля перед закладкой на хранение, кг;

M_2 – масса фракции картофеля после хранения, кг.

Задание 2

1 Определите по справочнику норму естественной убыли картофеля при указанных выше режимах при хранении на складах и в торговой сети и сравните ее с полученной вами. Сделайте заключение.

2 Изучите характеристику основных заболеваний картофеля и заполните таблицу 3.5.

Таблица 3.5

Наименование болезни	Возбудитель	Признаки заболевания	Условия развития	Меры борьбы
Белая гниль				
Серая гниль				
Черная гниль				
Мокрая гниль				
Фомоз				

- 3 Решите ситуационные задачи, приведенные в приложении Г.

Контрольные вопросы

- 1 Что означает понятие удлиненного и округлоовального клубня картофеля?
- 2 На какие классы в зависимости от качества подразделяют ранний и поздний картофель?
- 3 Назовите условия и сроки хранения картофеля.

Работа 3.2 Определение нитратов в плодоовощной продукции

Цель работы

Изучить метод определения нитратов в плодоовощной продукции с помощью прибора «Морион ОК2».

Основные положения

Нитраты или соли азотной кислоты, при употреблении в повышенных количествах, в организме человека восстанавливаются до нитритов, обладающих канцерогенными действиями. В связи с этим для выращивания высоких экологически чистых урожаев необходимо постоянно, в процессе роста, контролировать кислотность почвы и концентрацию нитратов в плодоовощной продукции. Установлено:

- если рН почвы меньше 5 (кислая почва), то в плодоовощной продукции могут накапливаться тяжелые металлы и плохо усваиваются любые внесенные удобрения. Для повышения рН (раскисления) необходимо провести известкование;
- если в начале вегетационного периода содержание нитратов в плоде или стебле меньше 20 %, то необходимо провести подкормку;
- если перед уборкой плодоовощной продукции концентрация нитратов в ней больше или равна ПДК, то необходимо провести обильный полив и через сутки замер повторить. Если после этого концентрация нитратов снизилась недостаточно - полив повторить;
- если в плодоовощной продукции концентрация нитратов превышает ПДК, то при употреблении ее нежелательно смешивать с кисломолочными продуктами, а также обрабатывать при температуре выше 140 °С (ослабить концентрацию нитратов можно путем вымачивания, разведения в большом объеме или смешивания с более качественными продуктами в объемах, соответствующих концентрации нитратов смешиваемых продуктов);
- наиболее сильное воздействие плодоовощная продукция с повышенным содержанием нитратов оказывает на детей младшего возраста, будущих родителей, больных и спортсменов перед соревнованиями. Для этой категории

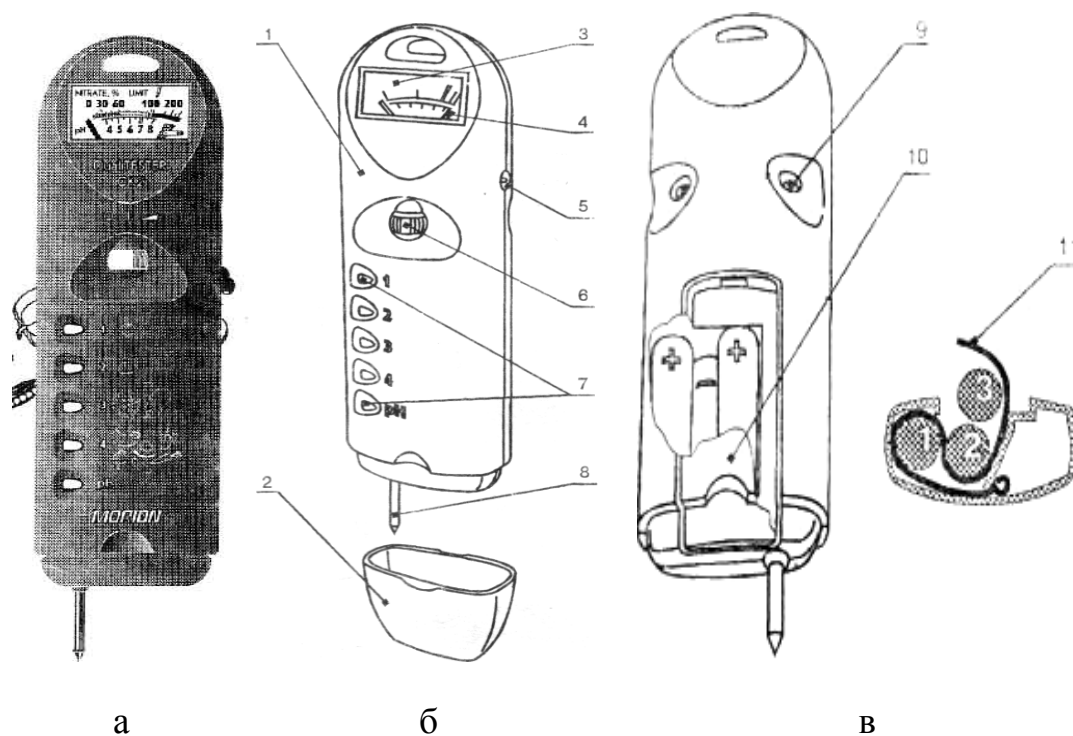
лиц продукты или их части желательно выбирать с концентрацией нитратов не более 30 %.

Задание

Определить содержание нитратов в плодовоовощной продукции с помощью определителя качества «Морион ОК2».

Прибор «Морион ОК2» предназначен для индивидуального экспресс-контроля качества плодовоовощной продукции по критерию концентрации нитратов и качественного анализа кислотности почвы.

Внешний вид и расположение органов управления на панелях прибора представлены на рисунке 3.1.



а – внешний вид прибора; б, в – передняя и задняя панели прибора; 1- передняя панель определителя; 2- защитный колпачок; 3- измеритель; 4-сектор контроля источника питания; 5- гнездо для подключения внешнего источника питания; 6- регулятор; 7- кнопки для калибровки шкалы измерителя; 8- зонд; 9- место установки пломбы; 10- крышка отсека элементов питания; 11- лента для извлечения элементов питания.

Рисунок 3.1 – Внешний вид и расположение органов управления прибора «Морион ОК2»

Принцип действия прибора основан на измерении проводимости переменного тока высокой частоты в образце плодовоовощной продукции. Проводимость определяется концентрацией ионов в исследуемом образце, которая находится в прямой зависимости от содержания нитратов, являющихся ионообразующими химическими соединениями.

Подготовка прибора к работе. Снять заднюю крышку 10 и в соответствии с позицией 11 и обозначением на корпусе установить элементы питания и за-

крыть крышку 10. После установки источника питания слегка нажать колесо регулятора 6, плавно вращать его вправо до щелчка (стрелка прибора отклонится вправо). Нажать кнопку 1 и, удерживая ее, регулятором 6 вывести стрелку измерителя 3 в крайнее правое положение. Если стрелка измерителя находится в секторе 4, то напряжение источника питания в норме, в противном случае необходима замена элементов питания.

Техника определения

Нажать одну из калибровочных кнопок соответствующую проверяемому продукту и, удерживая ее, регулятором (6) установить стрелку измерителя (3) на отметку «100» при определении качества плодовоовощной продукции. Отпустить выбранную кнопку – стрелка измерителя должна уйти в крайнее левое положение.

Ввести зонд в проверяемый продукт на глубину не менее 15 мм – стрелка измерителя, по верхней шкале, покажет процентное содержание нитратов в проверяемом продукте относительно уровня предельно допустимой концентрации (ПДК) нитратов, принятого за 100 %.

Контроль производится не менее трех раз в одной точке, общее количество точек не менее трех в разных частях продукта (если показания измерителя в разных частях продукта различаются более чем на 30 %, пробу нужно измельчить до равномерного состояния и провести повторное измерение).

Концентрацию нитратов (С) определяют по формуле

$$C = \frac{n \cdot \text{ПДК}}{100}, \quad (3.3)$$

где С – концентрация нитратов, мг/кг;

n – показание измерителя, %;

ПДК – предельно допустимые концентрации нитратов, установленные на соответствующий продукт, мг/кг (см. таблицу 3.6).

После завершения измерений, главным вращением регулятора влево выключить определитель, освободить зонд, промыть его в воде, протереть его чистым тампоном и надеть колпачок.

Таблица 3.6

Кнопка калибровочная	Наименование продукта	Уровень предельно-допустимой концентрации нитратов, мг/кг	Оптимальная кислотность почвы
1	Томаты	300	5,0-7,0
2	Картофель	250	5,0-7,0
3	Капуста	900	6,0-7,5
	Кабачок	400	5,5-7,5
4	Свекла	1400	6,5-7,5
	Огурец	400	6,5-7,5
	Морковь	250	6,0-8,0
	Банан	200	-
	Дыня	90	5,5-7,5
	Арбуз	60	5,5-7,5
pH	Кислотность почвы		-

Задание

Определить уровень нитратов в образцах плодоовощной продукции, предложенных преподавателем. Сделать вывод о качестве продукции.

4 Крахмал, мед

Работа 4.1 Изучение правил приемки, методов отбора выборок и проб крахмала. Оценка качества крахмала

Цель работы

Изучить правила приемки и методы анализа качества крахмала.

Основные положения

Правила приемки

Проверке состояния упаковки и правильности маркировки подвергают каждую десятую единицу транспортной тары.

Для определения качества крахмала от партии отбирают выборку в следующем объеме: для фасованного крахмала – 2 % ящиков, но не менее двух; для крахмала, упакованного в мешки, - каждый двадцатый мешок. Если партия состоит из двадцати и менее мешков, отбирают не менее трех мешков.

При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному показателю проводят повторные анализы на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных анализов распространяются на всю партию.

От каждого отобранного мешка равными количествами отбирают точеч-

ные пробы крахмала.

Точечные пробы отбирают мешочным щупом из верхней и нижней части мешка. Перед отбором пробы крахмала, поверхность мешков в месте отбора проб тщательно очищают. Щуп вводят желобком вниз, затем поворачивают на 180° и выводят наружу.

Во избежание рассыпания крахмала из мешка, отверстие ткани мешка затягивают щупом.

Точечные пробы фасованного крахмала отбирают после вскрытия ящиков. От каждого ящика отбирают один пакет (коробку) с крахмалом.

Из точечных проб составляют объединенную пробу. Для этого их располагают на столе или деревянном щите и перемешивают.

В зависимости от массы партии массу объединенной пробы берут в соответствии с требованиями, указанными в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Масса партии, т	Масса общей пробы, г, не менее
До 16 включит.	1000
Св. 16 до 50	2000
> 50	По 500 г от каждых 16 т

Из объединенной пробы методом квартования выделяют среднюю пробу. Для этого объединенную пробу крахмала высыпают на стол или деревянный щит, разравнивают в виде квадрата и перемешивают двумя деревянными планками со скошенным ребром. Перемешивание проводят так, чтобы крахмал, захваченный с противоположных сторон квадрата на планки в правой и левой руке, ссыпался в середину одновременно, образуя после нескольких перемешиваний валик. Крахмал захватывают с концов валика и также одновременно с обеих планок ссыпают в середину. Такое перемешивание проводят три раза.

Объединенную пробу крахмала снова распределяют ровным слоем в виде квадрата и с помощью планки делят по диагонали на четыре треугольника. Из двух противоположных треугольников крахмал удаляют, а из двух оставшихся собирают вместе, перемешивают указанным способом и вновь делят на четыре треугольника, из которых два идут для последующего деления. Операцию деления проводят до получения массы средней пробы около 500 г.

Среднюю пробу крахмала делят на две равные части, которые помещают в чистые сухие банки с хорошо пригнанными пробками или крышками. Обе банки снабжают этикетками с обозначениями. Одну из банок передают на анализ, а вторую опечатывают или пломбируют и хранят в течение 2 месяцев на случай возникновения разногласий в оценке качества крахмала между потребителем и изготовителем.

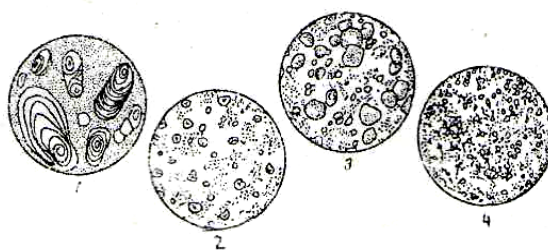
Методы анализа

Определение вида крахмала микроскопированием. Крахмал различного биологического происхождения отличается формой, структурой и размером зерен, что в значительной степени обуславливает своеобразие его свойств и

различное применение. Поэтому в крахмале одного вида не допускается примесь других видов.

Образец для микроскопирования готовят следующим образом: на часовом стекле смешивают небольшое количество крахмала с дистиллированной водой (0,5-1 см³); каплю суспензии наносят на предметное стекло и накрывают покровным стеклом так, чтобы не было пузырьков воздуха.

Микроскоп настраивают на увеличение в 400-600 раз. Вначале рассматривают под микроскопом эталоны (стандартные образцы различных видов крахмала), а затем исследуемый образец. Форму крахмальных зерен зарисовывают в тетради и методом сравнения с эталонами (или рисунками крахмальных зерен) устанавливают вид (природу) исследуемого образца крахмала. Необходимо обратить внимание, не является ли исследуемый образец смесью нескольких видов крахмала.



1 – картофельный; 2 – кукурузный (маисовый); 3 – пшеничный; 4 – рисовый

Рисунок 4.1 – Зерна крахмала под микроскопом

Определение органолептических показателей крахмала. Для установления цвета образец крахмала высыпают на белый лист бумаги, разравнивают линейкой и отпрессовывают другим листом бумаги. Внимательно рассматривают слой крахмала и устанавливают, имеет ли крахмал блеск – люстр (особенно картофельный), однородно ли он белый или с посторонними примесями. Чем белее крахмал, тем выше его сорт. Цвет картофельного крахмала сортов «Экстра» и высший – белый с кристаллическим блеском; 1 сорта – белый; 2 – белый с сероватым оттенком. Цвет кукурузного крахмала – белый с желтоватым оттенком.

Блеск крахмала зависит от величины крахмальных зерен, так как крупные крахмальные зерна лучше отражают свет и потому обладают более выраженным блеском. Однако решающая роль в придании необходимого блеска товарному крахмалу принадлежит режиму сушки сырого крахмала.

Для определения запаха в фарфоровой чашке или стакане взвешивают 20 г крахмала, заливают теплой водой температурой 50 °С, перемешивают пробу с водой и оставляют в покое. По истечении 30 с, воду сливают и устанавливают запах сырого крахмала.

Вкус и хруст определяют в кулинарной пробе клейстера, приготовленного из анализируемого крахмала. Для этого навеску крахмала 12 г, взятую с погрешностью $\pm 0,01$ г, размешивают с 40 см³ холодной воды. Отдельно нагревают до кипения 160 см³ водопроводной воды и в нее вливают приготовленное крахмальное молоко. Кипятят полученный клейстер в течение 1 мин, охлажда-

ют до комнатной температуры и проводят вкусовую пробу. Хруст не должен ощущаться.

Определение количества крапин на 1 дм² поверхности крахмала. Крапины – это темные включения, видимые невооруженным глазом на выровненной поверхности крахмала. Наличие их свидетельствует о степени загрязненности крахмала: чем больше крапин, тем ниже сорт крахмала. Количество крапин принято выражать в штуках на 1 дм² поверхности крахмала.

Небольшое количество крахмала, взятое на шпателе, насыпают на лист белой бумаги или на стекло. На поверхность крахмала кладут стеклянную пластину с нанесенными на ней контурами прямоугольника размером 5 x 2 см с разбивкой на клетки размером 1 x 1 см.

Крахмал слегка придавливают стеклом и подсчитывают крапины на всей очерченной площади. Крахмал перемешивают и повторяют подсчет крапин. Подсчет проводят не менее пяти раз.

Количество крапин (X) в штуках на 1 дм² поверхности крахмала вычисляют по формуле

$$\tilde{O} = \frac{n \cdot 100}{5 \cdot S} = 2 \cdot n, \quad (4.1)$$

где n – общая сумма крапин после пяти подсчетов, шт.;

S – площадь очерченного прямоугольника, равная 10 см²;

100 – пересчет крапин на 1 дм² поверхности крахмала.

Результаты работы записывают в таблицу 4.2 и устанавливают сорт крахмала.

Таблица 4.2

Вид крахмала	Показатели крахмала				Сорт крахмала
	цвет	люстр	запах	количество крапин на 1 дм ²	

Задание

- 1 Определите качество картофельного крахмала по органолептическим показателям.
- 2 Определите качество картофельного крахмала по количеству крапин.
- 3 Решите ситуационные задачи (приложение Д).

Контрольные вопросы

- 1 Назовите виды крахмалов и их отличительные особенности.
- 2 Какие показатели положены в основу деления крахмала на сорта?
- 3 Что такое модифицированный крахмал, каковы его разновидности и где его используют?
- 4 Какие требования предъявляют к условиям хранения крахмала?

5 Что такое «люстр» картофельного крахмала и чем он обусловлен?

Работа 4.2 Изучение правил приемки, методов отбора выборок, проб и анализа качества меда

Цель работы

Ознакомиться с правилами приемки и методами оценки качества меда.

Основные положения

Для проверки качества натурального меда, фасованного в бочки, фляги массой 25 кг и более, отбирают пробу меда из каждой доставленной единицы упаковки.

Незакристаллизованный мед перемешивают. Пробы меда отбирают трубчатым алюминиевым пробоотборником диаметром 10-12 мм, погружая его по вертикальной оси на всю высоту рабочего объема. Пробоотборник извлекают, дают стечь меду с его наружной поверхности и затем мед сливают из пробоотборника в специально подготовленную чистую и сухую посуду.

Закристаллизованный мед отбирают коническим щупом длиной не менее 500 мм с прорезью по всей длине. Щуп погружают под углом от края поверхности меда вглубь. Чистым сухим шпателем отбирают пробу из верхней, средней и нижней части содержимого щупа.

Мед, упакованный в тару вместимостью от 0,03 до 1 дм³, равномерно извлекают шпателем для составления объединенной пробы.

Пробы сотового меда берут от каждой 5-й рамки следующим образом: в верхней части рамки вырезают кусок сотового меда размером 5 x 5 см, мед отделяют фильтрованием через сетку с квадратными отверстиями 0,5 мм или через марлю. Если мед закристаллизовался, его подогревают.

Объединенную пробу, составленную из точечных проб, тщательно перемешивают и затем выделяют среднюю пробу, масса которой должна быть не менее 1,5 кг.

Среднюю пробу делят на две части, помещают в две чистые сухие стеклянные банки, плотно укупоривают и опечатывают. Одну банку передают в лабораторию для анализа, другую хранят на случай повторного анализа.

На банку с пробой наклеивают этикетку с указанием:

- даты и места взятия пробы;
- массы меда и партии;
- месяца и года фасования меда;
- фамилии и имени лица, взявшего пробу;
- способа обработки пробы (с подогревом или без него).

Для проверки качества натурального меда, фасованного в мелкую тару, от каждой партии меда составляют выборку упаковочных единиц в количестве, указанном в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Количество отбираемых упаковочных единиц для меда, фасованного в мелкую тару, в штуках, не менее

Количество упаковочных единиц в партии (коробки, ящики)	Количество отбираемых упаковочных единиц
1	1
2	2
От 3 до 20	3
» 21 » 30	4
» 31 » 40	5
» 41 » 60	6
» 61 » 80	8
81 и более	10

Из каждой упаковочной единицы отбирают единицы продукции в количестве, указанном в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Количество отбираемых единиц продукции

Масса нетто меда в единице продукции, г	Количество отбираемых единиц продукции, шт, не менее	Масса нетто меда в единице продукции, г	Количество отбираемых единиц продукции, шт, не менее
До 50	20	250 и 300	4
100	10	350 и 450	3
150	7	500 и 900	2
200	5	1000 и более	1

Выборку составляют из упаковочных единиц, отобранных из разных мест партии или единиц продукции, взятых в произвольном порядке из каждой отобранной упаковочной единицы.

Выборку проводят от продукции, упакованной в неповрежденную тару. От продукции в поврежденной таре выборку проводят отдельно.

При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве выборок, взятых от той же партии меда.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию. При фасовании меда допускаются отклонения для массы нетто 0,03-1,5 кг – (± 2) %, для массы нетто более 1,5 кг – (± 1) %.

Качество меда определяют по органолептическим и физико-химическим показателям (таблица 4.5).

Таблица 4.5 – Органолептические и физико-химические показатели качества меда по ГОСТ 19792 «Мед натуральный»

Наименование показателя	Характеристика и значение для меда		
	всех видов, кроме меда с белой акации и хлопчатника	с белой акации	с хлопчатника
1	2	3	4
Аромат	Приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха		Приятный, нежный, свойственный меду с хлопчатника
Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса		
Наличие пыльцевых зерен	Не нормируется	Наличие пыльцевых зерен белой акации	Наличие пыльцевых зерен хлопчатника
Массовая доля воды, %, не более	21	21	19
Массовая доля редуцирующих сахаров (к абсолютно сухому веществу), %, не менее	82	76	86
Массовая доля сахарозы (к абсолютно сухому веществу), %, не более	6	10	5
Диастазное число (к абсолютно сухому веществу), ед. Готе, не менее	7	5	7
Содержание оксиметилфурфуrolа в 1 кг меда, мг, не более	25	25	5
Качественная реакция на оксиметилфурфуrol	Отрицательная		
Механические примеси	Не допускаются		
Признаки брожения	Не допускаются		
Массовая доля олова, %, не более	0,01	0,01	0,01
Общая кислотность, см ³ , NaOH, 1 н, в 100 г меда, не более	4,0	4,0	4,0

Рассмотрим методы определения некоторых показателей качества.

Определение органолептических показателей

Цвет. Мед наливают в пробирку или цилиндр из бесцветного стекла (если мед закристаллизован, его предварительно распускают на водяной бане при температуре 40-45 °С). Цвет меда определяют визуально при дневном освещении.

Аромат. В стеклянный бюкс (стакан) помещают 30-40 г меда, закрывают крышкой и нагревают на водяной бане при температуре 40-45 °С в течение 10 мин. Бюкс извлекают из бани, снимают крышку и делают короткий вдох через нос.

Вкус. Для оценки вкуса меда оптимальной температурой считается 30 °С, поэтому пробу перед исследованием подогревают на водяной бане.

Консистенция. Консистенцию определяют погружением шпателя в мед, имеющий температуру 20 °С, шпатель извлекают и оценивают характер стекания меда:

- жидкий мед – на шпателе сохраняется небольшое количество меда, стекающего мелкими частыми каплями;
- вязкий мед – на шпателе остается значительное количество меда, стекающего редкими, вытянутыми каплями;
- очень вязкий мед – на шпателе сохраняется значительное количество меда, который при стекании образует редкие толстые нити;
- мед плотной консистенции – шпатель погружается в мед под давлением; мед закристаллизовался;
- смешанная консистенция – в меде наблюдается расслоение на две части: внизу – выпавшие кристаллы глюкозы, образующие сплошной слой, а над ним – жидкая часть.

Техника определения физико-химических показателей

Содержание массовой доли воды. Влажность меда определяют ареометрическим и рефрактометрическим методами. Более простой и доступный, но менее точный ареометрический метод.

Определение влаги ареометром. Растворяют 100 г меда в 200 см³ дистиллированной теплой воды температурой 30-40 °С, охлаждают раствор до 15-25 °С и наливают по стенке в цилиндр 200 см³. Чистый ареометр погружают в раствор меда до деления 1,110 и оставляют плавать в центре цилиндра.

Если температура раствора выше 25 °С или ниже 15 °С, его охлаждают или нагревают. Затем в цилиндр опускают ареометр, исключая его соприкосновение со стенками. Через 10-15 с считывают показания прибора и по таблице 4.6 находят величину массовой доли воды.

Пример:	отсчет по ареометру	1,111
	отсчет по термометру	16 °С
	массовая доля воды	21,02 %

Таблица 4.6 – Определение массовой доли воды по плотности его водных растворов при температуре 15-25 °С

Плотность г/см ³	Температура, °С										
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,099	28,92	28,79	28,66	28,53	28,40	28,27	28,14	28,01	27,88	27,75	27,62
1,100	28,26	28,13	28,00	27,87	27,74	27,61	27,48	27,35	27,22	27,09	26,96
1,101	27,63	27,50	27,37	27,24	27,11	26,98	26,85	26,72	26,59	26,46	26,33
1,102	26,97	26,84	26,71	26,58	26,45	26,32	26,19	26,06	25,93	25,80	25,67
1,103	26,31	26,18	26,05	25,92	25,79	25,66	25,53	25,40	25,27	25,14	25,01
1,104	25,68	25,55	25,42	25,29	25,16	25,03	24,90	24,77	24,64	24,51	24,38
1,105	25,02	24,89	24,76	24,63	24,50	24,37	24,24	24,11	23,98	23,83	23,72
1,106	24,39	24,26	24,13	24,00	23,87	23,74	23,61	23,48	23,35	23,22	23,09
1,107	23,73	23,60	23,47	23,34	23,21	23,08	22,95	22,82	22,69	22,56	22,43
1,108	23,10	22,97	22,84	22,71	22,58	22,45	22,32	22,19	22,06	21,93	21,80
1,109	22,44	22,31	22,18	22,05	21,92	21,79	21,61	21,53	21,40	21,27	21,14
1,110	21,81	21,68	21,55	21,42	21,29	21,16	21,03	20,90	20,77	20,64	20,51
1,111	21,15	21,02	20,89	20,76	20,63	20,50	20,37	20,24	20,11	19,98	19,85
1,112	20,51	20,39	20,26	20,13	20,00	19,87	19,74	19,61	19,48	19,35	19,22
1,113	19,89	19,76	19,63	19,50	19,37	19,24	19,11	18,98	18,85	18,72	18,59
1,114	19,26	19,13	19,00	18,87	18,74	18,61	18,48	18,35	18,22	18,09	17,96
1,115	18,60	18,47	18,34	18,21	18,08	17,95	17,82	17,69	17,56	17,43	17,30
1,119	16,08	15,95	15,82	15,69	15,56	15,43	15,30	15,27	15,04	14,91	14,78
1,120	15,45	15,32	15,19	15,06	14,93	14,80	14,67	14,54	14,41	14,28	14,15
1,121	14,82	14,69	14,56	14,43	14,30	14,17	14,04	13,91	13,78	13,65	13,52
1,122	14,19	14,06	13,93	13,80	13,67	13,54	13,41	13,28	13,15	13,02	12,89
1,123	13,56	13,43	13,30	13,17	13,04	12,91	12,78	12,65	12,52	12,39	12,26

Наличие пыльцевых зерен. Этот показатель устанавливает ботаническое происхождение меда. Растворяют 20 г меда в 40 см³ дистиллированной воды. Тщательно перемешивают, переносят в центрифужные пробирки и центрифугируют в течение 15 мин с частотой вращения 10-50 с⁽⁻¹⁾ (1000-3000 об/мин). После центрифугирования жидкость сливают, а каплю осадка переносят петлей на предметное стекло. Стекло либо покрывают покровным стеклом, либо после подсыхания фиксируют содержимое каплей спирта.

Закристаллизованный мед помещают на подогретое до 50-60 °С предметное стекло. Затем производят идентификацию пыльцевых зерен, просматривая препарат под микроскопом.

Качественная реакция на оксиметилфурфурол (ОМФ). Этот показатель характеризует натуральность меда и степень сохранности им своих достоинств в процессе хранения и переработки.

При нагревании углеводов продуктов с кислотой наряду с расщеплением сахарозы и крахмала на простые сахара происходит частичное разложение фруктозы и глюкозы с образованием гидрооксиметилфурфуrolа. Такая же ре-

акция протекает при нагревании меда при температуре свыше 55 °С в течение 12 ч или при его хранении в комнатных условиях (20-25 °С) в алюминиевой таре.

Допустимое содержание оксиметилфурфуrolа в меде – не более 25 мг на 1 кг. В свежем меде и меде после года его хранения содержание оксиметилфурфуrolа не превышает 10 мг, а после длительного хранения или после нагревания при 85 °С в течение 12 ч, его содержание может увеличиваться до 100-150 мг на 1 кг меда.

Метод качественной реакции на ОМФ основан на образовании в кислой среде соединения ОМФ с резорцином, окрашенного в вишнево-красный цвет.

Техника определения качественной реакции на оксиметилфурфуrol. Оксиметилфурфуrol с резорцином в кислой среде дает соединения, окрашенные в красный цвет разной интенсивности.

В фарфоровую ступку помещают 4-6 г меда, добавляют 5-10 см³ эфира и тщательно растирают пестиком, эфирную вытяжку сливают в фарфоровую чашку (часовое стекло) и добавляют 5-6 кристалликов резорцина (его можно вносить в ступку в процессе приготовления вытяжки). Эфир выпаривают при комнатной температуре под тягой. Затем на сухой остаток наносят 1-2 капли концентрированной соляной кислоты (уд. вес 1,125).

Появление розового или оранжевого цвета в течение 5 мин свидетельствует о наличии ОМФ. Быстрое исчезновение появившегося розового окрашивания в расчет не принимается.

Диастазное число. Метод определения диастазного числа основан на колориметрическом определении количества субстрата, расщепленного в условиях проведения ферментативной реакции, и последующим вычислении диастазного числа. Диастазное число характеризует активность амилолитических ферментов меда и является показателем степени нагревания и длительности хранения меда. Диастазное число выражают количеством кубических сантиметров раствора крахмала массовой долей 1 %, которое разлагается за 1 ч амилолитическими ферментами, содержащимися в 1 г безводного вещества меда. Один кубический сантиметр раствора крахмала соответствует 1 единице активности (1 ед. Готе). Значение диастазного числа устанавливают только по стандарту. Между диастазным числом и натуральностью меда нет никакой зависимости.

Определение механических примесей. На металлическую сетку, положенную на стакан, помещают 50 г меда. Стакан ставят в сушильный шкаф, нагретый до 60 °С (при отсутствии шкафа мед нагревают до 60 °С на водяной бане).

Мед должен пройти через сетку без видимого остатка. При обнаружении механических примесей мед подлежит очистке отстаиванием.

В таблице Д.1 приведены экспресс-методы определения натуральности пчелиного меда при введении в него тех или иных пищевых продуктов с целью фальсификации. Эти методы позволяют эксперту предварительно установить, имеются ли подозрения в части фальсификации пчелиного меда. При положительной реакции проводятся стандартные определения.

Задание

- 1 Определить качество меда органолептически.
- 2 Определить плотность меда и примесь крахмала в натуральном меде.
- 3 Решить ситуационные задачи (приложение Д).

Контрольные вопросы

- 1 Перечислите виды меда по источникам медоносов, назовите их внешние отличительные признаки.
- 2 Что такое падевый мед?
- 3 Чем отличается искусственный мед от натурального?
- 4 Как можно исправить закристаллизовавшийся мед?

5 Молоко и молочные товары

Работа 5.1 Изучение правил приемки, методов отбора выборок, проб и оценки качества молока

Цель работы

Изучить правила приемки, методы отбора и подготовки проб молока. Познакомиться с оценкой качества молока.

Основные положения

Однородной партией молока называют продукцию одной жирности, выпущенную с одного молочного предприятия, одинаково обработанную (пастеризованную, стерилизованную), одного наименования, одной даты изготовления и оформленную одним сопроводительным документом.

Для контроля качества молока в транспортной и потребительской таре по органолептическим и физико-химическим показателям от каждой партии продукции отбирают выборку.

Объем выборки от партии молока в транспортной таре составляет 5 % единиц транспортной тары с продукцией: при наличии в партии менее 20 единиц – отбирают одну.

Объем выборки от партии молока в потребительской таре указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Определение выборки

Число единиц транспортной тары с продукцией в партии	Число единиц транспортной тары с продукцией в выборке
До 100	2
От 101 до 200	3
От 201 до 500	4
От 501 и более	5

Из каждой единицы транспортной тары с продукцией, включенной в выборку, отбирают по единице потребительской тары с продукцией.

Внешний вид и маркировку транспортной тары проверяют перед отбором проб по каждой её единице в партии, а потребительской тары – по каждой ее единице из транспортной тары с продукцией включенной в выборку. По результатам контроля приемке подлежит только продукция, соответствующая требованиям нормативно-технической документации.

Перед вскрытием тары с продукцией, крышки фляг, бочек, банок и т.д. очищают от загрязнений, промывают и протирают.

Отбор проб молока. Перед отбором проб молоко в цистернах и флягах перемешивают, затем из разных мест кружкой, черпаком или трубкой, погружая ее до дна тары, отбирают точечные пробы. Объем объединенной пробы около $1,0 \text{ дм}^3$ (л).

При составлении объединенной пробы от молока в бутылках и пакетах, включенных в выборку, продукт перемешивают путем пятикратного перевертывания бутылки и пакета, а при отстое жира в молоке в бутылках или пакетах его нагревают до температуры $(32 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ на водяной бане температурой $(38 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$. Затем продукт сливают в посуду, составляя объединенную пробу. Объем объединенной пробы от молока в потребительской таре равен объему молока, включенного в выборку.

Из объединенной пробы после перемешивания выделяют пробу, предназначенную для анализа, объемом около $0,5 \text{ дм}^3$ (л). Пробы молока перед анализом доводят до температуры $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$.

Замороженное молоко перед взятием проб оттаивают. Для ускорения оттаивания фляги ставят в теплую воду от 30 до $40 \text{ }^\circ\text{C}$. Для равномерного распределения жира перед взятием пробы, молоко тщательно перемешивают медленным кругообразным движением мутовки, погружая ее сверху вниз и обратно от 8 до 10 раз.

Пробы молока отбирают металлической луженой трубкой внутренним диаметром $(9 \pm 1) \text{ мм}$ по всей ее длине и с отверстиями по концам. Трубка такой длины, чтобы она достала до дна емкости, в которой находится исследуемое молоко. Чистую сухую трубку погружают с такой скоростью, чтобы молоко поступало в нее одновременно с погружением. Затем, плотно закрыв верхнее отверстие большим пальцем, быстро вынимают трубку, и молоко переливают в чистую сухую бутылку с резиновой или корковой пробкой. На бутылки с образцами молока наклеивают этикетки с соответствующими надписями. Перед взятием каждой последующей пробы трубку промывают исследуемым молоком. Для этого, заполнив трубку молоком, спускают его обратно во флягу и затем отбирают пробу для анализа.

Для получения однородной пробы молоко в закупоренных бутылках перед анализом тщательно перемешивается. Для смывания образовавшегося слоя сливок или комочков молочного жира со стенок бутылки последнюю ставят в воду при температуре от 30 до $40 \text{ }^\circ\text{C}$, затем перемешивают. Температура молока при проведении анализов должна быть около $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

При взятии проб молока из автомобильных или железнодорожных цистерн для перемешивания и отбора проб необходимо применять мутовку с удлиненной ручкой. Молоко в каждой секции перемешивают 2 минуты.

Если пробы не подвергают немедленному анализу, а оставляют на следующий день, то их хранят в холодильнике. При более продолжительном хранении проб их консервируют. Консервант прибавляют к молоку обычно в два приема: в день отбора и в день хранения. Консервированные пробы нельзя подвергать органолептической оценке и исследованиям на кислотность, присутствие ферментов и микрофлоры, а также использовать на корм животным. По окончании анализа такие пробы уничтожаются.

Определение качества молока

Качество молока оценивают по органолептическим, физико-химическим и показателям безопасности. К органолептическим показателям качества молока относят внешний вид и консистенцию, цвет, вкус и запах; к основным физико-химическим показателям – массовые доли жира, сухих веществ, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), белка, кислотность, плотность, температуру, группу чистоты и др.; к показателям безопасности - содержание токсичных элементов, афлатоксина М₁, ингибирующих веществ (формалина, антибиотиков, перекиси водорода и других дезинфицирующих и консервирующих веществ), пестицидов, патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонелл, соматических клеток, радионуклидов. Молоко, в зависимости от микробиологических, органолептических и физико-химических показателей, подразделяют на сорта: высший, первый, второй и несортное.

Определение органолептических показателей. Отбирают (60 ± 5) см³ молока в чистую сухую колбу с пришлифованной пробкой вместимостью 100 см³, дезодорированную путем нагревания в сушильном шкафу при температуре (100 ± 5) °С не менее 30 минут и последующего охлаждения до температуры окружающей среды. Между шлифованным горлом и пробкой вкладывают полоску алюминиевой фольги.

Сырое молоко пастеризуют в водяной бане при температуре (85 ± 5) °С. Уровень воды в бане на 1-2 см должен быть выше уровня молока в колбе. Через 30 с после достижения температуры 72 °С пробу молока вынимают, охлаждают до (37 ± 2) °С. Сразу после открывания колбы определяют запах молока. Затем (20 ± 2) см³ молока наливают в сухой чистый стеклянный стакан и оценивают вкус.

Оценку запаха и вкуса проводят по пятибалльной шкале в соответствии с таблицей 5.2.

Таблица 5.2 – Балльная оценка запаха и вкуса молока

Запах и вкус	Оценка молока	Баллы
1	2	3
Чистый, приятный, слегка сладковатый	Отлично	5
Недостаточно выраженный, пустой	Хорошее	4
Слабый кормовой, слабый окисленный, слабый хлевный, слабый липолизный, слабый нечистый	Удовлетворительно	3
Выраженный кормовой (в том числе лука, чеснока, полыни и других трав, придающих молоку горький вкус), хлевный, соленый, окисленный, липолизный, затхлый вкус	Плохое	2
Горький, прогорклый, плесневелый, гнилостный вкус, запах и вкус нефтепродуктов, лекарственных, моющих, дезинфицирующих и других средств, химикатов	Плохое	1

Для повышения предела достоверности оценки анализируемые пробы сопоставляют с образцами сравнения в целях воспроизведения пороков запаха и вкуса молока, приготовленных согласно ГОСТ 28283-89.

Молоко с оценкой 5 и 4 балла относят к высшему, первому или второму сорту в зависимости от других показателей.

Молоко с оценкой 3 балла относят в зимне-весенний период года ко второму сорту, в остальные периоды года – к несортному.

Определение физико-химических показателей

Определение температуры. Температуру в пробе молока определяют после его перемешивания с помощью стеклянного жидкостного (нертутного) термометра. При этом термометр погружают до нижней оцифрованной отметки и выдерживают в молоке не менее 2 мин. Показания снимают, не извлекая термометра из молока.

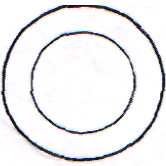
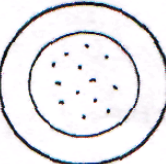
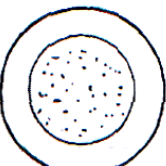
Определение загрязненности (группы чистоты) молока. Чистота молока характеризует санитарные условия его получения. Степень чистоты молока определяют с помощью приборов «Рекорд», «Голландия» или обычным фильтрованием молока через фильтр

Техника определения группы чистоты молока. Фильтрование молока осуществляют на приборе через фильтрующую поверхность диаметром 27-30 мм. Фильтр, из полотна иглопробивного термоскрепленного для фильтрования молока по ТУ 17-14-2-55, вставляют в прибор гладкой поверхностью кверху.

Из объединенной пробы отбирают 250 см³ хорошо перемешанного молока, которое подогревают до температуры (35 ± 5) °С, что способствует растворению комочков сливок, которые, задерживаясь на фильтре, маскируют наличие механических примесей, и быстро выливают в сосуд прибора.

По окончании фильтрования фильтр вынимают и помещают на лист пергаментной или другой непромокаемой бумаги. В зависимости от количества механических примесей на фильтре молоко подразделяют на три группы чистоты путем сравнения фильтра с образцом (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Образцы сравнения для определения группы чистоты молока (при фильтровании пробы объемом 250 см³)

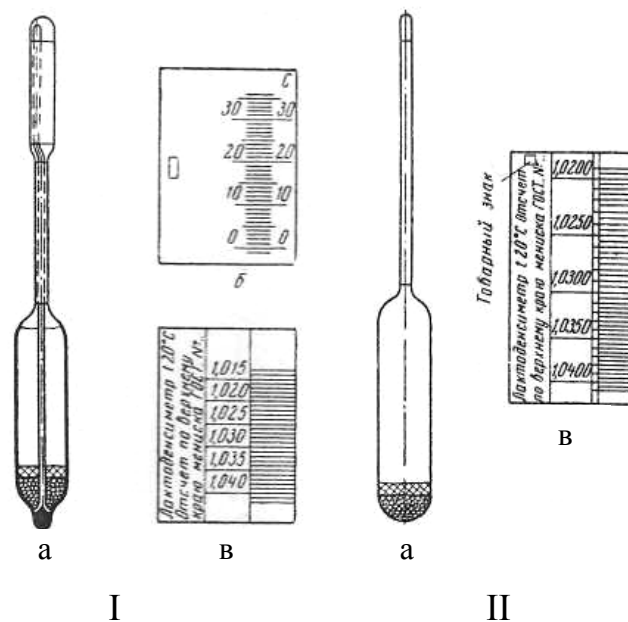
Группа чистоты	Образец сравнения	Характеристика
Первая		На фильтре отсутствуют частицы механической примеси. Допускается для сырого молока наличие на фильтре не более двух частиц механической примеси
Вторая		На фильтре имеются отдельные механические примеси (до 13 частиц)
Третья		На фильтре заметный осадок частиц механической примеси (волоски, частицы корма, песка)

Примечание. Цвет фильтра должен соответствовать цвету молока в соответствии с требованиями НТД. При изменении цвета фильтра молоко, независимо от количества имеющейся на фильтре механической примеси, относят к третьей группе чистоты.

Определение плотности молока. Плотность – это отношение массы молока при 20 °С к массе равного объема воды при 4 °С. Плотность цельного коровьего молока находится в пределах 1027-1032 кг/м³ и зависит от температуры и химического состава молока: при увеличении количества белков, углеводов, минеральных веществ плотность повышается, а при увеличении количества жира и воды – снижается.

Для определения плотности молока используют лактоденсиметры (ареометры) типов АМ и АМТ, а также ареометры общего назначения типов АОН-1, АОН-2.

Лактоденсиметр АМТ помимо шкалы плотности (цена наименьшего деления шкалы 1,0 кг/м³), в верхней части имеет термометр, а лактоденсиметр АМ без термометра – цена наименьшего деления шкалы ареометра 0,5 кг/м³ (рисунок 5.1).



а – схемы лактоденсиметров (I – с термометром; II – без термометра);
 б – термометрическая шкала; в – денсиметрическая (ареометрическая) шкала

Рисунок 5.1 – Лактоденсиметры

Перед определением плотности молока с отстоявшимся слоем сливок, пробу нагревают до $(35 \pm 5)^\circ\text{C}$, перемешивают и охлаждают до $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Техника определения. Пробу объемом 250 или 500 см³ тщательно перемешивают и осторожно, во избежание образования пены, переливают по стенке в сухой цилиндр вместимостью 250 см³, который следует держать в слегка наклонном положении. Если на поверхности пробы в цилиндре образовалась пена, ее снимают мешалкой.

Цилиндр с исследуемой пробой устанавливают на ровной горизонтальной поверхности и измеряют температуру пробы. Подготовленный к измерениям ареометр берут за верхнюю часть стержня, свободную от шкалы, и медленно опускают в исследуемую пробу, погружая до тех пор, пока до предполагаемой отметки ареометрической шкалы не останется 3-4 мм, его оставляют в свободно плавающем состоянии, следя за тем, чтобы ареометр не касался стенок цилиндра.

Цилиндр с пробой располагают удобно по отношению к источнику света для отсчета показаний по шкале плотности и шкале термометра.

Первый отсчет показаний плотности проводят визуально со шкалы ареометра через 3 мин после установления его в неподвижном положении. Затем ареометр осторожно приподнимают и снова опускают, оставляя его в свободно плавающем состоянии. После установления его в неподвижном состоянии, проводят второй отсчет показаний плотности. При отсчете показаний плотности глаз должен находиться на уровне мениска. Отсчет показаний проводят по верхнему краю мениска.

Отсчет показаний по ареометрам типов АМ и АМТ проводят с точностью

до $0,5 \text{ кг/м}^3$. В ареометрах общего назначения типов АОН-1 и АОН-2 – с точностью до $1,0 \text{ кг/м}^3$. Затем измеряют температуру пробы.

Расхождение между повторными определениями плотности (последовательно одно определение за другим в одной и той же пробе) не должно превышать $0,5 \text{ кг/м}^3$ для ареометров типов АМ и АМТ и $1,0 \text{ кг/м}^3$ для ареометров типов АОН-1 и АОН-2.

При проведении массовых измерений плотности молока допускается прикасаться нижним концом ареометра, извлекаемого из молока, к внутренней поверхности цилиндра; после стекания с ареометра молока прибор погружают в другой цилиндр с новой пробой молока, не допуская засыхания молока на поверхности ареометра. Измерения повторяют.

Если возникают разногласия в оценке качества при определении плотности молока, пробу нагревают до $40 \text{ }^\circ\text{C}$, выдерживают при этой температуре в течение (5 ± 1) мин, затем охлаждают ее до $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ и измеряют плотность молока.

За среднее значение температуры исследуемой пробы принимают среднее арифметическое результатов двух показаний. При этом руководствуются следующим правилом: если дробная часть среднего арифметического значения температуры равна или больше $0,75$, то ее округляют до единицы; если она больше $0,25$, но меньше $0,75$, ее округляют до $0,5$.

За среднее значение показаний ареометра принимают среднее арифметическое результатов двух показаний, руководствуясь теми же правилами округления.

Если проба во время определения плотности имела температуру выше или ниже $20 \text{ }^\circ\text{C}$, то результаты определения плотности должны быть приведены к $20 \text{ }^\circ\text{C}$, так как ареометр отградуирован при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$, в соответствии с таблицами Е.1, Е.2.

По таблицам в левой крайней графе находят строку со значением (ρ_{cp}^t), а в последующих графах таблиц – температуру t . На пересечении соответствующей строки и графы находят значение плотности молока при $20 \text{ }^\circ\text{C}$, которое принимается за окончательный результат.

Если заготавливаемое или обезжиренное коровье молоко имеет температуру от 10 до $15 \text{ }^\circ\text{C}$, то для определения его фактической плотности к полученному значению плотности пробы этого молока при измеряемой температуре, добавляют поправку, найденную в приложении Е.3, Е.4.

Допускаемое расхождение между результатами определения плотности молока ρ_m^{20} одним типом ареометров в различных условиях (в разное время, в разных местах и разными операторами) не должно превышать $0,8 \text{ кг/м}^3$.

Плотность молока часто выражают в градусах лактоденсиметра (градусах Кевена). Градус лактоденсиметра – условная величина, показывающая сотые и тысячные доли плотности молока. Чтобы величину плотности молока, выраженную в градусах лактоденсиметра, перевести в истинные единицы плотности, необходимо впереди величины в градусах подставить $1,0$. Например, при плотности молока 29° плотность в истинных единицах равна $1,029 \text{ г/см}^3$ или

1029 кг/м³.

Определение массовой доли жира. Молочный жир представляет собой смесь глицеридов (сложных эфиров глицерина и жирных кислот), в которой преобладают триглицериды. В нем имеются также моно – и диглицериды, свободные жирные кислоты, жироподобные и неомыляемые вещества (витамины А, Д, Е, каротиноиды и др.).

Молоко представляет собой эмульсию, в которой жир находится в виде мельчайших жировых шариков, окруженных белково-лецитиновой оболочкой, которая препятствует их слиянию и не разрушается при технологической переработке молока. Чтобы выделить из молока жир, нужно растворить эти оболочки и обеспечить слияние шариков одного с другим. Для этого используют серную кислоту плотностью 1,81-1,82 г/см³ и изоамиловый спирт, плотностью от 0,810 до 0,812 г/см³. Центрифугирование всей смеси приводит к полному и быстрому слиянию выделившегося жира в один сплошной слой. Объем выделившегося жира определяют с помощью жиромера или бутирометра (рисунок 5.2).

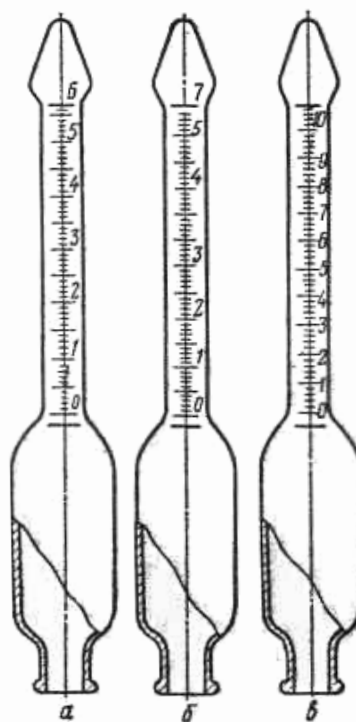


Рисунок 5.2 – Жиромеры для молока и молочных продуктов с разным пределом измерения массовой доли жира

Техника определения. В чистый молочный жиромер, стараясь не смочить горлышко, наливают 10 см³ серной кислоты и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой 10,77 см³ молока, приложив кончик пипетки к стенке горлышка жиромера под углом (уровень молока в пипетке устанавливают по нижней точке мениска).

Молоко из пипетки должно вытекать медленно, после опорожнения пипетку отнимают от горлышка жиромера не ранее, чем через 3 с. Выдувание молока из пипетки не допускается. Затем, стараясь не смачивать горлышко, в жиромер добавляют 1 см³ изоамилового спирта. Смешивание кислоты и молока приводит к сильному разогреву смеси, жиромер в момент заполнения его реак-

тивами должен находиться в штативе.

Жиросмер закрывают сухой пробкой, вводя ее немного более чем наполовину в горлышко жиросмера, затем жиросмер встряхивают до полного растворения белковых веществ, перевертывая 4-5 раз так, чтобы жидкости в нем полностью перемешались, после чего жиросмер ставят пробкой вниз на 5 мин в водяную баню с температурой $(65 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Подогревание облегчает отделение жира при центрифугировании. Вода в бане должна находиться выше слоя жидкости в жиросмерах.

После подогрева жиросмер вынимают из бани и, вытерев его, вставляют в стаканы центрифуги градуированной частью к центру (пробкой вниз), располагая симметрично друг против друга. При нечетном количестве жиросмеров, добавляют жиросмер, заполненный водой.

Жиросмеры центрифугируют 5 мин со скоростью вращения 800-1000 об/мин. По окончании центрифугирования жиросмеры вынимают и осторожно, не встряхивая, помещают в водяную баню пробкой вниз, следя за тем, чтобы вода в бане была несколько выше столбика жира. Температура воды в водяной бане $(65 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Через 5 мин жиросмер вынимают из водяной бани и быстро производят отсчет жира. Для этого держат жиросмер вертикально пробкой вниз и, нажимая пальцем на пробку, поднимают или опускают столбик жира так, чтобы нижняя граница столбика совпала с каким-либо делением шкалы. Верхняя граница жирового столбика образует изогнутую линию-мениск, по нижней части которого и производят отсчет. При этом жиросмер необходимо держать так, чтобы столбик жира находился на уровне глаза.

Столбик жира в жиросмере должен быть прозрачным, светло-желтого цвета; мутный или темно-окрашенный жир указывает на неправильное определение.

Количество делений, занимаемых столбиком жира, соответствует процентному содержанию жира в молоке. Расхождение между показателями жиросмера при параллельных определениях допускается не более 0,1 % жира.

После окончания определения жира содержимое жиросмера необходимо вылить не в раковину, а в предназначенные склянки с этикетками.

Определение кислотности молока. Кислотность молока – важнейший биохимический показатель, учитываемый при продаже молока. Титруемая кислотность молока является критерием оценки его свежести. Выражается она в градусах Тернера – $^\circ\text{T}$, объем (см^3) водного раствора гидроксида натрия или калия, молярной концентрации 0,1 моль/ дм^3 , пошедшей на нейтрализацию 100 г (см^3) молока. Кислотность молока обусловлена наличием в нем белков, небольшого количества растворенной углекислоты, фосфорно-кислых и лимонно-кислых солей, а в хранившемся молоке также наличием молочной кислоты, которая накапливается при сбраживании лактозы под действием молочно-кислых бактерий. При тепловой обработке молоко с повышенной кислотностью свертывается. В связи с важным значением этого биохимического показателя кислотность молока на приемном пункте определяют отдельно в каждой емкости.

Техника определения. В коническую колбу вместимостью

150-200 см³ отмеривают с помощью пипетки 10 см³ молока при температуре 20 °С, прибавляют 20 см³ дистиллированной воды и три капли фенолфталеина (спиртовой раствор с массовой долей фенолфталеина 1 %). Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором гидроксида натрия (калия) концентрацией 0,1 моль/дм³ до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Если окрашивание исчезнет раньше этого времени, надо добавить еще от 1 до 3 капель щелочи. Количество щелочи, затраченной на нейтрализацию 10 см³ молока, умноженное на 10, дает кислотность в градусах Тернера. Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 1 °Т. Воду добавляют для того, чтобы отчетливее уловить розовый оттенок при титровании. Титрование можно производить и без добавления воды, но в этом случае от полученных данных (при любом градусе кислотности) надо вычесть 2 °Т, так как при титровании без воды расходуется больше щелочи вследствие того, что не происходит гидролиза фосфорнокислых солей молока с образованием гидроксильных групп.

Кислотность молока в градусах Тернера вычисляют по формуле

$$X = V \cdot K \cdot 10, \quad (5.1)$$

где V – объем раствора гидроксида натрия или калия концентрацией 0,1 моль/дм³, пошедший на титрование 10 см³ молока, см³;
 K – поправка к титру щелочи;
 10 – коэффициент пересчета на 100 см³ молока.

Определение сухого вещества, сухого обезжиренного молочного остатка молока. Для характеристики молока важное значение имеет содержание в нем сухого вещества (все вещества, полученные после высушивания молока, независимо от того, в каком состоянии в нем находятся). В сборном молоке среднее содержание сухих веществ составляет 12,5 %, сухого обезжиренного остатка (СОМО) – 8,7 %.

Содержание сухого вещества в молоке в лабораторных условиях определяют высушиванием навески молока при температуре (102 ± 2) °С до постоянной массы. Процент сухого вещества вычисляют по формуле

$$C = \frac{(б - в) \cdot 100}{б - а}, \quad (5.2)$$

где C – содержание сухого вещества, %;
 $а$ – масса бюкса с песком и палочкой, г;
 $б$ – масса бюкса с песком, палочкой и молоком, г;
 $в$ – масса бюкса после высушивания, г.

В производственных условиях содержание сухого вещества и СОМО с достаточной точностью определяют расчетом по формуле. Для этого необхо-

димо знать плотность молока и содержание в нем жира. Формула для определения сухого вещества в молоке

$$C = \frac{4,9 \cdot Ж + A}{4} + 0,5, \quad (5.3)$$

где С – массовая доля сухих веществ в молоке, %;
 4,9 – постоянный коэффициент;
 4 – постоянный делитель;
 Ж – массовая доля жира в молоке, %;
 А – плотность молока, градусы ареометра (°А);
 0,5 – поправка на плотность.

Формула для определения сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО)

$$\tilde{III} = C - E = \frac{(A + 2)}{4} + 0,225 \cdot E, \quad (5.4)$$

где СОМО – сухой обезжиренный молочный остаток, %;
 Ж – массовая доля жира в молоке, %;
 А – плотность молока (в градусах ареометра);
 С – массовая доля сухих веществ, %.

Контроль натуральности молока. При фальсификации в молоко могут быть добавлены вода, обезжиренное молоко, сода, крахмал, формалин и т.д. Фальсификация молока вызывает следующие изменения (таблица 5.4).

Таблица 5.4 – Изменение показателей молока при различном характере фальсификации

Показатели (в %)	Фальсификация молока		
	водой	обезжиренным молоком или подсытением сливок	обезжиренным молоком и водой
Плотность, ° А	Понижается	Повышается	Может остаться без изменений
Ж	Понижается	Понижается	Сильно понижается
С	Понижается	Несколько понижается	Сильно понижается
СОМО	Сильно понижается	Не изменяется	Понижается

Степень фальсификации молока определяют по расчетам
 а) водой

$$B = \frac{СОМО - СОМО_1}{СОМО} \cdot 100; \quad (5.5)$$

б) обезжиренным молоком или подсытением сливок

$$O = \frac{Ж - Ж_1}{Ж} \cdot 100. \quad (5.6)$$

Для контроля натуральности определяют содержание жира в сухом веществе молока, пользуясь расчетом

$$Ж_{св} = \frac{Ж_1}{C_1} \cdot 100 \quad (5.7)$$

Если при этом жира с сухом веществе будет меньше 25 %, то можно утверждать о фальсификации молока подсытением сливок или обезжиренным молоком;

в) обезжиренным молоком и водой (двойная)

$$Д = 100 - \frac{Ж_1}{Ж} \cdot 100; \quad (5.8)$$

$$В = 100 - \frac{СОМО_1}{СОМО} \cdot 100; \quad (5.9)$$

$$O = Д - В. \quad (5.10)$$

В приведенных выше расчетах приняты следующие обозначения (в процентах):

C_1 – сухие вещества исследуемого молока;

СОМО – сухой обезжиренный молочный остаток в стойловой пробе;

СОМО₁ – сухой обезжиренный молочный остаток в исследуемом молоке;

Ж – содержание жира в стойловой пробе;

Ж₁ – содержание жира в исследуемом молоке;

Ж_{св} – содержание жира в сухом веществе молока;

Д – общее количество добавленной воды и обезжиренного молока;

В – количество воды, прибавленной к молоку;

О – количество прибавленного обезжиренного молока или количество подсытых сливок.

Определение в молоке посторонних веществ. Определение соды (карбоната или бикарбоната натрия). Для снижения кислотности и предохранения молока от окисления к нему прибавляют соду. Нейтрализованное молоко быстро портится, так как лишается естественных бактерицидных свойств, и в нем развиваются гнилостные бактерии с образованием вредных для организма

веществ. Определяют наличие соды по изменению окраски раствора индикатора бромтимолового синего при добавлении его в молоко (качественный метод).

Порядок проведения работы. В пробирку, помещенную в штатив, наливают 5 см³ молока и осторожно по стенке добавляют 7 – 8 капель раствора бромтимолового синего. Через 10 минут наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя, не допуская встряхивания пробирки.

Одновременно ставят контрольную пробу с молоком, несодержащим соду. Желтая окраска кольцевого слоя указывает на отсутствие соды в молоке. Появление зеленой окраски различных оттенков (от светло-зеленого до темно-зеленого) свидетельствует о присутствии соды в молоке.

Приготовление реактива. Навеску бромтимолового синего массой 0,1 г переносят в мерную колбу вместимостью 250 см³ и доливают до метки этиловым спиртом.

Определение наличия перекиси водорода (пероксида). Метод основан на взаимодействии пероксида водорода с йодом калия, выделении йода, дающего с крахмалом синее окрашивание.

Порядок проведения работы. В пробирку помещают 1 см³ исследуемого молока, прибавляют, не перемешивая, 2 капли раствора серной кислоты (реактив 1) и 0,2 см³ крахмального раствора йодида калия (реактив 2). Через 10 минут наблюдают за изменением цвета раствора в пробирке, помещенной в штатив, не допуская ее встряхивания. Появление в пробирке отдельных пятен синего цвета свидетельствует о присутствии пероксида водорода в молоке.

Приготовление реактивов. Реактив 1 (раствор серной кислоты). Цилиндром отмеривают 1 объемную часть серной кислоты и смешивают ее в стакане с 3 объемными частями воды.

Реактив 2 (крахмальный раствор йодида калия). Навеску крахмала массой 3 г растворяют в стакане в 20 см³ воды и приливают в колбу к 80 см³ кипящей воды. После охлаждения до температуры от 18 до 25 °С к крахмальному раствору добавляют навеску йодида калия массой 3 г, растворенную в 5 – 10 см³ дистиллированной воды. Раствор хранят в холодильнике не более 5 суток.

Определение примеси маститного молока. В 1 см³ нормального молока содержится менее 500 000 соматических клеток (лейкоцитов и клеток тканей вымени), при мастите их число возрастает в 20 – 100 раз. Контроль маститного молока проводят по числу соматических клеток. Метод основан на том, что при добавлении к молоку поверхностно-активных веществ, например препарата «Мастоприм», последний взаимодействует с соматическими клетками, при этом вязкость смеси повышается. Чем больше соматических клеток в молоке, тем больше вязкость. Увеличение вязкости определяют визуально по консистенции сгустка смеси молока с препаратом «Мастоприм» (визуальный метод), а также на вискозиметре: по времени истечения смеси через капиллярное отверстие (условная вязкость).

Задание

- 1 Определите органолептически качество средней пробы молока.

- 2 Определите плотность молока.
- 3 Определите содержание сухого вещества в молоке по плотности и содержанию жира.
- 4 Решите ситуационные задачи, приведенные в приложении Е.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое сливки?
- 2 Что имеет большую плотность – молоко или сливки – и почему?
- 3 Какие вы знаете дефекты вкуса и запаха молока? Укажите их причины.
- 4 Что такое сухое вещество молока?
- 5 Что положено в основу деления молока на группы?

Работа 5.2 Изучение ассортимента, правил приемки и методов оценки качества масла из коровьего молока

Цель работы

Ознакомиться с ассортиментом, правилами приемки и оценкой качества коровьего масла.

Основные положения

Виды масла

Масло из коровьего молока подразделяется на сливочное и топленое.

Сливочное масло вырабатывается из сливок и представляет собой высококалорийный жировой продукт. Оно обладает приятными, специфическими 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 следующие группы:

- 1) с содержанием влаги не более 16 %:
 - сладкосливочное несоленое и соленое;
 - кислосливочное несоленое и соленое;
 - вологодское.
- 2) с повышенным содержанием влаги:
 - а) с содержанием влаги не более 20 %:
 - любительское сладкосливочное соленое и несоленое;
 - любительское кислосливочное соленое и несоленое.
 - б) с содержанием влаги не более 25 %:
 - крестьянское сладкосливочное соленое и несоленое;
 - крестьянское кислосливочное несоленое.
 - в) с содержанием влаги не более 35 %:
 - бутербродное сладкосливочное несоленое;

- бутербродное несоленое.
- 3) масло с частичной заменой молочного жира растительным маслом:
 - с содержанием влаги не более 16 % и заменой 25 % молочного жира на растительное масло – Диетическое;
 - с содержанием влаги не более 18 % с добавлением 32 % растительного масла – Славянское;
 - с содержанием влаги 35-42 % и с добавлением 10 % растительного масла – Детское.
- 4) масло с молочно-белковыми наполнителями:
 - с содержанием влаги не более 27%, СОМО - 13 % - Чайное;
 - с содержанием влаги не более 42%, СОМО – 7 % - Домашнее.
- 5) масло с вкусовыми и другими наполнителями:
 - с содержанием влаги не более 16 %, сахарозы не более 18 %, какао-порошка не менее 2,5 % - Шоколадное;
 - с содержанием влаги не более 18 %, сахарозы не менее 16 % - Фруктовое;
 - с содержанием влаги не более 18 %, сахаров меда не менее 25 % - Медовое;
 - с содержанием влаги не более 30 %, сахарозы не менее 3 %, СОМО не менее 14,2 %, цикория не менее 0,8 % - Ярославское.

Топленое масло содержит влаги не более 0,7 %, вырабатывается из сливочного, подсырного масла (вырабатываемого из сливок, выделенных из сыворотки), зачистков масла, масла-сырца, сборного топленого масла и пластических сливок.

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.

Правила приемки, методы отбора проб

Объем выборки от партии масла в транспортной и потребительской таре составляет 5 % единиц транспортной тары с продукцией. При наличии в партии менее 20 единиц – отбирают одну.

Из каждой включенной в выборку единицы транспортной тары с фасованным маслом отбирают 3 % единиц потребительской тары с продукцией.

От масла в потребительской таре, включенного в выборку, точечную пробу массой около 50 г отбирают ножом от каждого брикета масла, предварительно сняв упаковку и наружный слой продукта толщиной от 0,5 до 0,7 см. Точечные пробы помещают в посуду для составления объединенной пробы.

От масла в брикетах около 50 г и менее, объединенную пробу составляют из целых брикетов масла без снятия наружного слоя масла, предварительно удалив с них упаковку.

Объединенную пробу масла помещают в водяную баню температурой

(30±2) °С. При постоянном перемешивании пробу нагревают до получения размягченной массы и выделяют пробу, предназначенную для анализа, массой около 50 г.

Объем выборки от партии масла сливочного стерилизованного в потребительской таре (металлические банки) составляет 3 % единиц транспортной тары с продукцией, но не менее двух единиц. Из каждой единицы транспортной тары с продукцией, включенной в выборку, отбирают одну единицу потребительской тары массой нетто 1000 г и более.

Точечные пробы отбирают пробником, щупом или ложкой после вскрытия тары, помещают в посуду и составляют пробу для анализа массой около 300 г.

Оценка качества масла из коровьего молока

Качество масла из коровьего молока оценивают следующими показателями: пищевой и биологической ценностью, органолептическими, физико-химическими, безопасности.

Органолептические показатели. Органолептическую оценку масла из коровьего молока проводят при температуре продукта (12±2) °С.

При возникновении разногласий в оценке качества топленого масла органолептическую оценку его вкуса и запаха проводят в расплавленном виде при температуре (36±2) °С.

Вкус и запах устанавливают в столбике масла сразу после его извлечения пробоотборником (щупом) из монолита путем опробования 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 слабоблестящей 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.

Качество посолки устанавливают только при оценке соленого масла, отмечая ее равномерность. При дегустации устанавливают отсутствие кристаллов нерастворившейся соли.

При неравномерной посолке на поверхности среза масла появляется «мраморность», т.е. на светло-желтом фоне видны мелкие и крупные белые пятна, полосы, прожилки.

При наличии сомнений в натуральности сливочного масла при идентификации по органолептическим показателям проводят оценку состава жирных ки-

слот продукта с помощью газо-жидкостного хроматографа.

По органолептическим показателям масло из коровьего молока должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Органолептические показатели масла из коровьего молока

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Вкус и запах	Для вологодского масла – чистый, хорошо выраженный вкус и запах сливок, подвергнутых пастеризации при высоких температурах, без посторонних привкусов и запахов.
Вкус и запах	Для несоленого, соленого, любительского, крестьянского масла – чистый без посторонних привкусов и запахов, характерный для сливочного масла с привкусом пастеризованных сливок или без него – для сладко-сливочного масла; с кисло-молочным вкусом и запахом – для кисло – сливочного масла; умеренно соленым вкусом – для соленого масла. Для топленого масла – специфический вкус и запах вытопленного молочного жира без посторонних привкусов и запахов.
Консистенция и внешний вид	Для вологодского масла – однородная, пластичная, плотная. Поверхность масла на разрезе блестящая, сухая на вид. Для несоленого, соленого, любительского, крестьянского масла – однородная, пластичная, плотная поверхность масла на разрезе слабоблестящая и сухая на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги. Для топленого масла – зернистая, мягкая, в растопленном виде топленое масло прозрачное без осадка.
Цвет	Для сливочного масла – от белого до желтого, однородный по всей массе. Для топленого масла – от светло-желтого до желтого, однородный по всей массе.

Органолептические показатели качества масла из коровьего молока, состояние упаковки и маркировки оценивают по шкале балльной оценки в соответствии с требованиями таблицы 5.6. Результаты оценки в баллах по каждому показателю суммируют.

Таблица 5.6 – Характеристика и балльная оценка качества масла из коровьего молока

Наименование и характеристика показателя	Оценка масла из коровьего молока, баллы	
	сливочного	топленого
1	2	3
Вкус и запах (10 баллов)		
1 Отличный	10	10
2 Хороший	9	9
3 Чистый, но недостаточно выраженный	8	8
4 Невыраженный (пустой)	7-6	7-4
5 Слабокормовой	6-4	3-2
6 Слабопригорелый	4	-
7 Привкус растопленного масла	3	-
8 Незначительная горечь	3	3-2
9 Кислый вкус для сладко-сливочного и излишне кислый для кисло-сливочного масла	3	-
10 Неравномерная посолка для соленого масла	3	-
11 Слабозатхлый	2	2
12 Слабосалистый	2	2
Консистенции и внешний вид (5 баллов)		
13 Отличная	5	5
14 Хорошая: однородная, но недостаточно пластичная и плотная, с наличием мельчайших капелек влаги на срезе – для сливочного масла; недостаточно зернистая – для топленого масла	4	4
15 Удовлетворительная: мелкие капельки на срезе масла – для сливочного; слабовыраженная крошливая, рыхлая – для крестьянского масла; слегка неоднородная и мучнистая, наличие жидкого жира – для топленого масла	3	3
16 Слабовыраженные для несоленого, соленого и любительского масла: крошливая	2	-
рыхлая	3	-
17 Слабовыраженные: слоистая, мучнистая, мягкая – для сливочного масла	3-2	-
18 Рыхлая и крошливая – для крестьянского масла; неоднородная – для топленого масла	2	2
19 Слабовыраженная засаленная	2	-
20 Крупные капли влаги на срезе сливочного масла	1	-
21 Нерастворившаяся соль в соленом масле	1	-
22 Оплавленная поверхность масла	1	-

Продолжение таблицы 5.6

1	2	3
Цвет (2 балла)		
23 Однородный	2	2
24 Неоднородный	1	1
Упаковка и маркировка (3 балла)		
25 Правильная	3	3
26 Удовлетворительная: наличие небольших, одиночных раковин внутри монолита, незначительные дефекты в заделке упаковочного материала	2	2
27 Вмятины на поверхности монолита	1	1

Примечания

1 Не допускается к реализации масло из коровьего молока, имеющее: прогорклый, плесневелый, гнилостный, сырный, рыбный, нефтепродуктов, химических веществ, а также резко выраженные кормовой (лук, чеснок, полынь, силос), нечистый, затхлый, пригорелый, горький, металлический, салистый, олеистый вкус и запах; резко выраженную крошливость, рыхлую, слоистую, мучнистую, мягкую, засаленную консистенцию; плохо вработанную влагу; посторонние включения в масло; плесень на поверхности масла и внутри монолита, на пергаменте или таре; грязную и поврежденную тару, значительную деформацию брикетов и ящиков, нечеткую, нечитаемую, неправильную маркировку или ее отсутствие.

2 При наличии двух или более пороков по каждому показателю, оценка масла из коровьего молока делается по наиболее обесценивающему пороку.

В зависимости от общей балльной оценки с учетом оценки вкуса и запаха коровье масло относят к одному из сортов, указанных в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Распределение масла из коровьего молока по сортам

Наименование сорта	Общая оценка, баллы	Оценка вкуса и запаха, баллы, не менее
Высший	13-20	6
Первый	6-12	2

Таблица 5.8 – Характеристика и балльная оценка органолептических показателей качества масла из коровьего молока

Наименование показателя	Оценка, баллы
Вкус и запах	10
Консистенция и внешний вид	5
Цвет	2
Упаковка и маркировка	3
Итого	20

Примечание. Вологодское масло не подразделяют на сорта. При несоответствии его требованиям, предусмотренным для данного вида масла по органолептическим показателям, вологодское масло относят к несоленому сладко-сливочному маслу с его оценкой качества.

Физико-химические показатели. Физико-химические показатели масла из коровьего молока должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.9.

При этом массовая доля вносимого каротина должна быть не более 0,1 %.
Титруемая кислотность или рН плазмы масла:

не более 22 °Т или рН не менее 6,31 – для вологодского;

не более 23 °Т или рН не менее 6,25 – для всех видов сладко-сливочного;

от 26 до 55 °Т или рН от 6,12 до 4,50 – для всех видов кисло-сливочного.

Показатели безопасности. По микробиологическим показателям сливочное масло должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.10.

Таблица 5.9 – Физико-химические показатели масла из коровьего молока

Наименование масла	Массовая доля, %								Энергетическая ценность, ккал/100 г
	жира, не менее	влаги, не менее	СОМО	соли, не более	сахарозы, не менее	сахар, мед, не менее	какао порошок, не менее	цикорий, не менее	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сладкосливочное, кислосливочное несоленое	82,5	16	1,5	-	-	-	-	-	748
соленое	81,5	16	1,5	1,0	-	-	-	-	739
Вологодское	82,5	16	1,5	-	-	-	-	-	748
Любительское несоленое	78	20	2	-	-	-	-	-	709
соленое	77	20	2	1,0	-	-	-	-	700
Крестьянское несоленое	72,5	25	2,5	-	-	-	-	-	661
соленое	71,5	25	2,5	1,0	-	-	-	-	652
Бутербродное	61,5	35	3,5	-	-	-	-	-	567
Диетическое	82,5 в т. ч. раст. масло 20,6	16	1,5	-	-	-	-	-	775
Славянское несоленое	80 в т. ч. раст. масло 32	18	1	-	-	-	-	-	729

Продолжение таблицы 5.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
соленое	79 в т. ч. раст. масло 31,6	18	1	0,8	-	-	-	-	713
Детское	50 в т. ч. раст. масло 10	35-42	8	-	5,0	-	-	-	498-519
Особое	40 в т. ч. раст. масло 15	44	16	-	-	-	-	-	423
Чайное	60	27	13	-	-	-	-	-	596
Домашнее	50	42	7	1	-	-	-	-	450
Шоколадное	62	16	1,5	-	18,0	-	2,5	-	631
Медовое	52	18	5	-	-	25	-	-	566
Фруктовое	62	18	4	-	16	-	-	-	627
Ярославское	52	30	14,2	-	3	-	-	0,8	555
Топленое	99	0,7	-	-	-	-	-	-	887

Таблица 5.10 – Микробиологические показатели сливочного масла

Вид сливочного масла	Количество мезофильных, аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ* в 1 г продукта, не более, для масла		Бактерии группы кишечных палочек не допускаются, в г продукта, для масла	
	сладко-сливочного	кисло-сливочного	сладко-сливочного	кисло-сливочного
Вологодское	$1,0 \cdot 10^4$	-	0,1	-
Несоленое	$1,0 \cdot 10^5$	Не ограничено	0,01	0,01
Соленое	$1,0 \cdot 10^5$	То же	0,01	0,01
Любительское	$1,0 \cdot 10^5$	»	0,01	0,01
Крестьянское	$1,0 \cdot 10^5$	»	0,01	0,01

КОЕ* - количество колониеобразующих единиц.

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в 25 г продукта не допускаются.

Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков и пестицидов в масле не должно превышать допустимые уровни, установленные в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Министерства здравоохранения России.

Задание

- 1 Пользуясь учебником товароведения, составьте таблицу 5.11 дефектов коровьего масла по форме:

Таблица 5.11

Дефекты	Краткая характеристика	Причина возникновения

- 2 Решите ситуационные задачи, представленные в приложении Е.

Контрольные вопросы

- 1 Что положено в основу деления масла из коровьего молока на товарные сорта?
- 2 Почему топленое масло хранится более длительный срок, чем сливочное?
- 3 Не ниже какой температуры должно быть сливочное масло, направляемое с базы или из холодильника в торговую сеть?
- 4 В каких условиях необходимо хранить сливочное масло в магазине?

Работа 5.3 Изучение ассортимента, правил приемки и методов оценки качества сычужных твердых сыров

Цель работы

Ознакомиться с ассортиментом, правилами приемки и оценкой качества сычужных твердых сыров.

Основные положения

Ассортимент, форма, размеры и масса

Натуральные твердые сычужные сыры вырабатываются из нормализованного коровьего молока путем свертывания его сычужным ферментом с последующей специальной обработкой и созреванием. Твердые сычужные сыры подразделяются на:

- прессуемые, с высокой температурой второго нагревания (58-68 °С): советский, швейцарский, алтайский и типа терочных (пармезан и др.);
- прессуемые, с низкой температурой второго нагревания (41-43 °С): голландский круглый, голландский брусковый, костромской, ярославский, эстонский, степной, угличский;
- прессуемые, с низкой температурой второго нагревания, и с чеддеризацией (интенсивным уровнем молочнокислого брожения) сырной массы: российский, русский, чеддер, горный Алтай, пикантный и др.;
- самопрессующиеся, с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии микрофлоры сырной слизи: латвийский, волжский, ярцевский и др.

По форме, размерам и массе сыры должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.12.

Таблица 5.12 – Форма, размер и масса твердых сычужных сыров

Наименование	Форма	Размер, см				Масса, кг
		длина	ширина	высота	диаметр	
1	2	3	4	5	6	7
Советский	Прямоугольный брусок со слегка выпуклыми боковыми поверхностями и округленными гранями. Допускается легкая выпуклость верхней и нижней поверхностей	48-50	18-20	12-17	-	11,0-18,0

Продолжение таблицы 5.12

1	2	3	4	5	6	7
Швейцарский	Низкий цилиндр со слегка выпуклой боковой поверхностью и округленными гранями. Допускается легкая выпуклость верхней и нижней поверхностей	-	-	12-18	65-80	40,0-90,0
Алтайский	То же	-	-	12-16	32-36	12,0-18,0
Голландский круглый	Шаровидный с равномерной осадкой	-	-	10-16	12-16	1,8-2,5
Голландский брусковый	Прямоугольный брусок со слегка выпуклыми боковыми поверхностями и округлыми гранями	24-30	12-15	9-12	-	2,5-6,0
Костромской	Низкий цилиндр со слегка выпуклой боковой поверхностью и округлыми гранями	-	-	8-11	24-28	3,5-7,5
Ярославский	Высокий цилиндр, допускается слегка овальное сечение	-	-	25-35	8-10	2,0-3,0
Эстонский	То же	-	-	30-35	8-10	2,0-3,0
Степной	Брусок с квадратным основанием, со слегка выпуклыми боковыми поверхностями и округленными гранями	26-28	26-28	9-11	-	6,5-9,5
Угличский	Прямоугольный брусок со слегка выпуклыми боковыми поверхностями и округленными гранями	24-30	12-15	9-12	-	2,5-6,0
Российский	Низкий цилиндр со слегка выпуклой боковой поверхностью и округленными гранями	-	-	10-16	24-28	4,7-11
Латвийский	Брусок с квадратным основанием, со слегка выпуклыми боковыми поверхностями и округленными гранями	14-15	14-15	7-9	-	1,5-2,5

Примечание. При бессалфеточном прессовании сыров допускаются более острые грани.

Сыры должны выпускаться для реализации в возрасте, суток, не менее:

- эстонский – 30;
- костромской – 45;
- голландский брусковый, ярославский, угличский, российский, русский, латвийский – 60;
- голландский круглый, степной – 75;
- советский – 90;
- алтайский – 120;
- швейцарский – 180.

Допускается выпускать для реализации голландский круглый, голландский брусковый сыры в возрасте не менее 45 сут, вырабатываемые с использованием повышенной дозы закваски и получившие суммарную балльную оценку органолептических показателей качества не менее 92 баллов. Возраст сыра определяется с даты выработки, обозначенной впрессованными казеиновыми или пластмассовыми цифрами на верхней части головки.

Правила приемки, методы отбора проб

Перед отбором проб устанавливают однородность партии. Под однородностью партии понимают сыры одного наименования, вида и сорта, одной жирности, варки, выработанные на одном молочном предприятии.

Объем выборки от партии сыров всех видов указан в таблице 5.13.

Таблица 5.13

Число единиц транспортной тары с продукцией в партии	Число единиц транспортной тары с продукцией в выборке
До 5	1
От 6 до 15	2
» 16 » 25	3
» 26 » 40	4
» 41 » 60	5
» 61 » 85	6
» 86 » 100	7
» 101 и более	5 %, но не менее 7 единиц

Из каждой включенной в выборку единицы транспортной тары с продукцией отбирают одну головку, батон сыра или одну единицу потребительской тары с продукцией.

В выборку не включают твердые сычужные сыры в транспортной таре с маркировкой «сборный».

Внешний вид и маркировку транспортной тары проверяют перед отбором проб по каждой ее единице в партии, а потребительской тары – по каждой ее единице из транспортной тары с продукцией, включенной в выборку.

По результатам проверки, приемке подлежит только продукция, упакованная в тару и с маркировкой, которые соответствуют требованиям норматив-

но-технической документации.

Линейные размеры сыров определяют перед отбором проб по каждой единице тары с продукцией, включенной в выборку.

Точечные пробы сыра отбирают с двух противоположных сторон каждой головки сыра, включенной в выборку, щупом, вводя его на глубину s длины.

Для оценки органолептических показателей отбор точечной пробы проводят с одной стороны головки сыра.

При отборе точечных проб крупных твердых сычужных сыров, имеющих форму цилиндра или бруска, щуп вводят с торцевой стороны ближе к центру; при отборе точечных проб мелких твердых сычужных сыров, имеющих круглую форму, щуп вводят с верхней части головки до центра. От вынутых столбиков сыра отделяют корковый слой длиной около 1,5 см. Последующую за корковым слоем часть столбиков длиной около 4,5 см помещают в посуду для составления объединенной пробы.

При отборе точечных проб мелких твердых сычужных сыров, имеющих форму низкого цилиндра, щуп вводят с цилиндрической поверхности, имеющих форму бруска – с диагонали торцевой стороны. В обоих случаях щуп вводят, отступив от одного из оснований головки сыра на $1/3$ высоты. От вынутых столбиков сыра отделяют пробы длиной 3 см, у которых удаляют корковый слой длиной 1 см. Последующую за корковым слоем часть столбиков длиной около 2 см помещают в посуду для составления объединенной пробы.

Верхнюю часть столбиков сыра с корковым слоем возвращают на прежнее место, а поверхность сыра заливают расплавленным полимерно-парафиновым сплавом для покрытия сыров или оплавливают металлической пластиной.

Отбор точечных проб мягких сыров (рокфор, городской, рамбинас и др.), рассольных (брынза, чанах и др.) и составление объединенной пробы проводят в соответствии с требованиями для мелких твердых сыров, изложенными выше. Для составления объединенной пробы рассольных сыров, используют целиком весь столбик сыра, отобранный щупом. Отбор точечных проб от сыра сулугуни и сыров подобной ему формы проводят, вырезая ножом сектор длиной дуги около 2 см.

Точечные пробы твердых и мягких сычужных сыров и, близких к ним по консистенции, рассольных и зеленого сыров протирают через мелкую терку, тщательно перемешивают, составляя объединенную пробу, из которой выделяют пробу, предназначенную для анализа, массой 50 г.

Точечные пробы мягких и пастообразных плавленых сыров растирают в ступке, тщательно перемешивают, составляя объединенную пробу, из которой выделяют пробу, предназначенную для анализа, массой 50 г.

Показатели качества твердых сычужных сыров

Органолептические показатели. Органолептическую оценку твердых сычужных сыров проводят при температуре продукта (18 ± 2) °С. Начинают ее с осмотра внешнего вида головки, отмечают форму головки, состояние корки и парафинового слоя. Осматривая форму головки, обращают внимание на соот-

ветствие ее виду сыра, отмечают наличие повреждений – изломы, гнилые колодцы. Прочность парафинового покрытия определяют легким нажатием на поверхность сыра. Слой парафина должен быть достаточно тонким, без напылов и трещин, сыры потерявшие форму, пораженные плесенью и имеющие трещины глубиной 2-3 см, к реализации не допускаются.

Рисунок сыра проверяют по вынутому щупом столбику сыра. Более детальное заключение о рисунке сыра можно сделать после разрезания головки и осмотра поверхности разреза. При оценке рисунка учитывают его развитость и типичность для сыра данного вида. О развитости судят по количеству глазков на поверхности разреза, а о типичности – по форме и размеру глазков.

Цвет сырного теста устанавливают при осмотре вынутого столбика сыра на щупе или свежей поверхности разреза головки.

Консистенцию сыра проверяют при легком сгибании вынутого столбика сыра. Консистенция хорошего сыра нежная, достаточно эластичная или маслянистая. Устанавливают наличие твердой, грубой, колющейся или ремнистой консистенции.

При определении вкуса и запаха сыра, обращают внимание на его чистоту (отсутствие посторонних привкусов), выраженность, степень остроты и типичность (согласно стандартам).

Органолептические показатели качества сыра, а также упаковку и маркировку оценивают по 100-балльной системе в соответствии с таблицей 5.14.

Таблица 5.14 – Балльная оценка органолептических показателей качества сыра

Наименование показателя	Оценка, баллы
Вкус и запах	45
Консистенция	25
Рисунок	10
Цвет текста	5
Внешний вид	10
Упаковка и маркировка	5

По органолептическим показателям сыры должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.15.

Примечание. Голландские сыры, допущенные к реализации со сроком созревания не менее 45 сут, должны иметь балльную оценку по показателям:

- вкус и запах – 45-40;
- консистенция – 25-23;
- рисунок – 10-9;
- цвет текста – 5;
- внешний вид – 10;
- упаковка и маркировка – 5.

Таблица 5.15 – Органолептические показатели качества твердых сычужных сыров

Наименование	Органолептические показатели				
	Внешний вид	Вкус и запах	Консистенция	Рисунок	Цвет текста
1	2	3	4	5	6
Советский	Корка прочная, ровная, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом. На поверхности допускаются от печатки серпянки	Выраженный сырный, сладковатый, слегка пряный	Тесто пластичное, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой или овальной формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо желтого, однородный по всей массе
Швейцарский	Корка прочная, ровная, без повреждений и морщин, слегка шероховатая с отпечатками серпянки. На поверхности допускается прочный сухой налет серовато-белого цвета. Допускается покрывать сыр парафиновыми, полимерными или комбинированными составами	Выраженный сырный, сладковато-пряный	Тесто пластичное, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой или овальной формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо желтого, однородный по всей массе
Алтайский	Корка прочная, ровная, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая парафиновыми, полимерными или комбинированными составами. На поверхности допускаются отпечатки серпянки	Выраженный сырный, сладковатый слегка пряный	Тесто пластичное, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой или овальной формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе

Продолжение таблицы 5.15

1	2	3	4	5	6
Степной	Корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом	Выраженный сырный, слегка кисловатый с наличием остроты	Тесто пластичное, слегка ломкое, на изгибе однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, слегка овальной формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе
Угличский	Корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом	Умеренно выраженный сырный, слегка кисловатый	Тесто нежное, слегка ломкое на изгибе, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной или угловатой формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе
Голландский круглый	Корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом	Выраженный сырный, с наличием остроты и легкой кислотности	Тесто пластичное, слегка ломкое на изгибе, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной или угловатой формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе

Продолжение таблицы 5.15

1	2	3	4	5	6
Голландский брусковый	То же	То же	То же	То же	То же
Костромской	Корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом	Умеренно выраженный сырный, кисловатый	Тесто нежное, пластичное, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной или угловатой формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе
Ярославский	Корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом	Выраженный сырный, слегка кисловатый	Тесто нежное пластичное, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной формы	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе
Эстонский	Корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом	Выраженный сырный, слегка кисловатый, допускается наличие легкой пряности	Тесто нежное пластичное, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной или угловатой формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе

Продолжение таблицы 5.15

1	2	3	4	5	6
Латвийский	Корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом	Выраженный сырный, острый, слегка аммиачный	Тесто пластичное, нежное, однородное	На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной или угловатой формы, равномерно расположенных по всей массе	От белого до слабо-желтого, однородный по всей массе
Российский	Корка ровная, тонкая, без повреждений и толстого подкоркового слоя, покрытая парафиновыми, полимерными, комбинированными составами или полимерными пленками под вакуумом, плотно прилегающими к поверхности сыра Поверхность сыра чистая	Выраженный сырный, слегка кисловатый, без посторонних привкусов и запахов	Тесто нежное, пластичное, однородное по всей массе. Допускается слегка плотное тесто	На разрезе сыр имеет равномерно расположенный рисунок, состоящий из глазков неправильной, угловатой и щелевидной формы	От слабо-желтого до желтого, равномерный по всей массе

Примечания

- 1 При бессалфеточном прессовании на поверхности сыра допускаются отпечатки перфорации.
- 2 Сыры должны быть без посторонних привкусов и запахов, несвойственных данному виду сыра.

В зависимости от качества сыра по каждому показателю делают скидку в соответствии с таблицей 5.16 балльной оценки стандарта. Количество полученных баллов по каждому показателю суммируют и делают заключение о сорте сыра (таблица 5.17).

Таблица 5.16 – Балльная оценка качества сыра

Наименование и характеристика показателей	Сыры прессуемые, с высокой температурой второго нагревания		Сыры прессуемые, с низкой температурой второго нагревания		Сыры самопрессующиеся с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии микрофлоры сырной слизи	
	Скидка баллов	Балльная оценка	Скидка баллов	Балльная оценка	Скидка баллов	Балльная оценка
1	2	3	4	5	6	7
Вкус и запах (45 баллов)						
Отличный	0	45	0	45	0	45
Хороший	1-2	44-43	1-2	44-43	1-2	44-43
Хороший вкус, но слабо выраженный аромат	3-5	42-40	3-5	42-40		42-40
Удовлетворительный	6-8	39-37	6-8	39-37	6-8	39-37
Слабая горечь	6-8	39-37	6-8	39-37	6-8	39-37
Слабокормовой	7-8	38-37	6-8	39-37	6-8	39-37
Кислый	9-12	36-33	8-10	37-35	8-10	37-35
Кормовой	9-12	36-33	9-12	36-33	9-12	36-33
Затхлый	9-12	36-33	9-12	36-33	9-12	36-33
Горький	10-15	35-30	9-15	36-30	9-15	36-30
Салистый привкус	10-13	35-32	10-13	35-32	10-13	35-32
Консистенция (25 баллов)						
Отличная	0	25	0	25	0	25
Хорошая	1	24	1	24	1	24
Удовлетворительная	2	23	2	23	2	23
Твердая	3-9	22-16	3-9	22-16	3-9	22-16
Резинистая	5-10	20-15	5-10	20-15	5-10	20-15
Несвязная	5-8	20-17	5-8	20-17	5-8	20-17
Крошлиявая	6-10	19-15	6-10	19-15	6-10	19-15
Колющаяся	4-15	21-10	4-15	21-10	4-15	21-10

Продолжение таблицы 5.16

1	2	3	4	5	6	7
Цвет (5 баллов)						
Нормальный	0	5	0	5	0	5
Неравномерный	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-8
Рисунок (10 баллов)						
Нормальный для данного вида сыра	0	10	0	10	0	10
Неравномерный	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-8
Рванный	3-4	7-6	3-4	7-6	3-4	7-6
Щелевидный	3-5	7-5	3-5	7-5	1-2	9-8
Отсутствие глазков	7	3	3	7	3	7
Мелкие глазки (меньше 5 мм в поперечнике)	3-5	7-5	0-1	10-9	0	10
Сетчатый	4-5	6-5	4-5	6-5	4-5	6-5
Губчатый	5-7	5-3	5-7	5-3	5-7	5-3
Внешний вид (10 баллов)						
Хороший, с нормальным овалом или осадкой	0	10	0	10	0	10
Удовлетворительный	1	9	1	9	1	9
Поврежденное парафиновое или комбинированное покрытие	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-8
Поврежденная корка	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
Слегка деформированные сыры	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
Подопревшая корка	3-6	7-4	3-6	7-4	3-6	7-4
Упаковка и маркировка (5 баллов)						
Хорошая	0	5	0	5	0	5
Удовлетворительная	1	4	1	4	1	4

Примечание. При наличии двух или нескольких пороков по каждому из показателей таблицы балльной оценки («вкус и запах», «консистенция», «рисунок», «внешний вид») скидка делается по наиболее обесценивающему пороку.

Таблица 5.17

Наименование показателя	Наименование сорта	
	Высший	Первый
Общая оценка, баллы	100-87	86-75
Оценка по вкусу и запаху, баллы, не менее	37	34

Примечание. Сыры, получившие оценку по вкусу и запаху менее 34 баллов или общую оценку менее 75 баллов, а также не соответствующие требованиям стандарта по размерам, форме и массе и физико-химическим показателям, к реализации не допускаются, а подлежат промышленной переработке на пищевые цели. На товарные сорта подразделяют все твердые сычужные сыры, кроме Голландского брускового, Российского, Пошехонского и группы унифицированных (цилиндрической формы) сыров. Для этих сыров доброкачественность определяют на соответствие или несоответствие качества и состава продукта требованиям нормативной документации.

К реализации не допускаются сыры с прогорклым, тухлым, гнилостным и резко выраженным салыстым, плесневелым вкусом и запахом, запахом нефтепродуктов, химикатов, наличием посторонних включений, а также сыры, расплывшиеся и вздутые (потерявшие форму), пораженные подкорковой плесенью, или с гнилостными колодцами и трещинами, с глубокими зачистками (более 2-3 см), с сильно подопревшей коркой, подлежащие парафинированию, но выпущенные без парафина, с нарушением герметичности пленки и с развитием на поверхности сыра под пленкой плесени и другой микрофлоры.

Физико-химические показатели качества. Физико-химические показатели сыров представлены в таблице 5.18. Массовая доля жира в сухом веществе сыра обозначается на головке сыра формой марки: 50 % жира – квадрат; 45 % жира – правильный восьмиугольник.

Таблица 5.18 – Физико-химические показатели качества твердых сыров

Наименование	Массовая доля, %		
	жира в сухом веществе, не менее	влаги, не более	поваренной соли
1	2	3	4
Советский	50,0 ± 1,6	42	1,5-2,5
Швейцарский	50,0 ± 1,6	42	1,5-2,5
Алтайский	50,0 ± 1,6	42	1,5-2,0
Голландский круглый	50,0 ± 1,6	43	1,5-3,0
Голландский брусковый	45,0 ± 1,6	44	1,5-3,0
Костромской	45,0 ± 1,6	44	1,5-2,5
Ярославский	45,0 ± 1,6	44	1,5-2,5
Эстонский	45,0 ± 1,6	44	1,5-2,5
Степной	45,0 ± 1,6	44	2,0-3,0
Угличский	45,0 ± 1,6	45	1,5-2,5

Продолжение 5.18

1	2	3	4
Российский	50,0 ± 1,6	43	1,3-1,8
Латвийский	45,0 ± 1,6	48	2,0-2,5

В таблице 5.19 приведены физико-химические показатели твердых сыров по международным стандартам ФАО/ВОЗ*.

* ФАО – Всемирная продовольственная и сельскохозяйственная организация;
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения.

Таблица 5.19 – Физико-химические показатели твердых сычужных сыров по международным стандартам ФАО/ВОЗ

Наименование показателей	Наименование сыра			
	Cheddar	Edam	Gouda	Emmentaler
Минимальное содержание жира в сухом веществе, %	50	40	48	45
Максимальное содержание влаги, %	44	46	43	40
Минимальное содержание сухих веществ, %	56	54	57	60

Показатели безопасности. Показатели безопасности твердых сычужных сыров должны соответствовать по уровню содержания токсичных элементов, гормональных препаратов, антибиотиков, микотоксинов, пестицидов, а также микробиологическим показателям «Медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» (МБТ) (таблица 5.20).

Таблица 5.20 – Допустимые нормы токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, гормональных препаратов и пестицидов для твердых сычужных сыров (по МБТ)

Группа продуктов	Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
1	2	3	4
Сыры	Токсичные элементы:		
	свинец	0,3	
	кадмий	0,2	
	мышьяк	0,2	
	ртуть	0,02	
	медь	4,0	
	цинк	50,0	

Продолжение таблицы 5.20

1	2	3	4
Сыры	Микотоксины: афлатоксин В ₁ афлатоксин М ₁	не доп. 0,0005	
	Антибиотики: антибиотики тетрациклино- вой группы пенициллин стрептомицин	< 0,01 < 0,01 < 0,5	ед/г ед/г ед/г
	Гормональные препараты: диэтилстильбэстрол эстрадиол – 17 В	не доп. 0,0002	
	Пестициды: гексахлоран ГХЦГ гамма-изомер ДДТ	1,25 1,25 1,25	(в пересчете на жир) -//- -//-

Примечание. Остальные пестициды в сырах не допускаются.

Задание

- 1 Пользуясь учебником товароведения и стандартом, изучите дефекты сыров и причины их возникновения. Результаты представьте в виде таблицы 5.21.

Таблица 5.21

Название дефекта	Причины возникновения	Скидка в баллах по стандарту

- 2 Решите ситуационные задачи, приведенные в приложении Е.

Контрольные вопросы

- 1 Чем объясняется название «сычужные сыры»?
- 2 На какие группы делятся твердые сычужные сыры?
- 3 Сущность балльной оценки?
- 4 В чем сущность созревания сыров?
- 5 Какие твердые сычужные сыры не делят на сорта?
- 6 Назовите дефекты сыров, при наличии которых они не допускаются в розничную торговлю.

6 Яйца пищевые куриные

Работа 6 Изучение правил приемки, методов отбора проб и оценки качества яиц куриных пищевых

Цель работы

Изучить правила приемки и методы оценки качества яиц куриных.

Основные положения

Куриные пищевые яйца принимают партиями. Партией считают любое количество яиц одного вида, категории и одной даты сортировки, упакованное в одну упаковочную единицу транспортной тары и оформленное одним документом о качестве и безопасности.

Каждую партию яиц сопровождают одним документом, в котором поставщик удостоверяет соответствие их качества и безопасности требованиям стандарта, ветеринарным свидетельством по установленной форме при реализации за пределы области и ветеринарной справкой – в пределах города, района.

Допускается наличие в одном транспортном средстве нескольких партий (не более 5) последовательных дней сортировки, каждая из которых должна быть оформлена одним удостоверением о качестве и безопасности, и одним ветеринарным свидетельством

При приемке яиц в каждой категории допускается не более 6 % яиц, которые по массе относятся к низшей категории. Отклонения от минимальной массы одного яйца для данной категории не должны превышать 1 г. Партию, содержащую более 6 % яиц, которая по массе относится к низшей категории, принимают по соответствующей низшей категории.

Яйца в зависимости от сроков хранения классифицируются по видам: диетические и столовые.

К диетическим относят яйца, срок хранения которых не превышает 7 сут, не считая дня снесения.

К столовым относят яйца, срок хранения которых при температуре от 0 °С до 20 °С составляет от 8 до 25 суток, и яйца, которые хранились в промышленных холодильниках на предприятии-производителе при температуре от минус 2 °С до 0 °С не более 90 суток.

Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья в соответствии с требованиями, указанными в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Категория яиц

Категория	Масса одного яйца, г, не менее	Масса 10 яиц, г, не менее	Масса 360 яиц, кг, не менее
Высшая	75 и св.	750 и св.	27,0 и св.
Отборная	65-74,9	650-749,9	23,4-26,999
Первая	55-64,9	550-649,9	19,8-23,399
Вторая	45-54,9	450-549,9	16,2-19,799
Третья	35-44,9	350-449,9	12,6-16,199

Яйца по качественным характеристикам (состояние воздушной камеры, положение желтка, плотность и цвет белка) должны соответствовать требованиям таблицы 6.2.

Таблица 6.2 – Характеристика яиц

Вид яиц	Состояние воздушной камеры и ее высота	Состояние и положение желтка	Плотность и цвет белка
Диетические	Неподвижная, высота не более 4 мм	Прочный, едва видимый, но контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается	Плотный, светлый, прозрачный
Столовые: Хранившиеся при температуре от 0 °С до 20 °С	Неподвижная или допускается некоторая подвижность: высота не более 7 мм	Прочный, мало заметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения	Плотный, светлый, прозрачный
Хранившиеся в промышленных или торговых холодильниках при температуре от минус 2 °С до 0 °С	Неподвижная или допускается некоторая подвижность: высота – не более 9 мм	Прочный, малозаметный, незначительно перемещающийся от центрального положения (подвижный желток)	Плотный, допускается недостаточно плотный, светлый, прозрачный

Скорлупа диетических и столовых яиц должна быть чистой и неповрежденной, без пятен крови и помета.

Допускается на скорлупе диетических яиц наличие единичных точек или полосок (следов от соприкосновения яиц с полом клетки или транспортером для сбора яиц), а на скорлупе столовых яиц наличие пятен, точек и полосок, занимающих не более 1/8 ее поверхности.

Допускается загрязнение яиц обрабатывать специальными моющими средствами, разрешенными к применению уполномоченными органами в установленном порядке. Яйца, предназначенные для длительного хранения не сле-

дует мыть.

Допускаются к использованию (для промышленной переработки) пищевые неполноценные яйца, имеющие следующие пороки: бой, «насечка» или «мягкий бок», выливка, запашистость, малое пятно, присушка (приложение Е).

Не допускается использование яиц, которые относятся к техническому браку и имеют следующие дефекты: красюк, кровяное пятно, тумак, тек, большое пятно, зеленая гниль, а также яйца миражные и с острым неуютливающимся запахом.

Яйца маркируют методом штемпелевания, напыления или иным способом, обеспечивающим четкость маркировки. Высота цифр и букв, обозначающих наименование, категорию и дату сортировки, должна быть не менее 3 мм.

Допускается наносить на яйца дополнительную информацию (наименование предприятия-производителя или товарный знак).

На диетических яйцах указывают: вид яиц, категорию и дату сортировки (число и месяц); на столовых – только вид яиц и категорию.

Вид яиц по маркировке обозначают: диетические – Д, столовые – С.

Категорию яиц обозначают: высшая – В, отборная – О, первая – 1, вторая – 2, третья – 3.

Для проверки соответствия качества куриных пищевых яиц требованиям стандарта от партии яиц отбирают выборку в соответствии с таблицей 6.3.

Упаковочные единицы отбирают из разных мест партии (сверху, из середины, снизу).

Таблица 6.3 – Объем выборки

Количество упаковочных единиц в партии, шт	Количество отбираемых упаковочных единиц, шт
До 10 включ.	1
От 11 до 50	3
От 51 до 100	5
От 101 до 500	12
От 501 до 1000	24

Из выбранных упаковочных единиц отбирают прокладки и яйца в количестве, указанном в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Количество отобранных упаковочных единиц, шт	Количество прокладок, отбираемых из каждой упаковочной единицы, шт	Общее количество отбираемых яиц, шт
1	12	360
3	6	540
5	5	750
12	3	1080
24	2	1440

При использовании транспортной и потребительской тары меньшей вместимости (4, 6, 10, 12 и 15 штук) общее количество отобранных яиц должно быть не меньше чем указано в таблице 6.5.

Таблица 6.5.

Количество яиц в партии, штук	Количество яиц, % не менее
До 360 включ.	10
361-3600	5
3601-10800	3
10801-36000	1
Св.3600	0,5

Поврежденные упаковочные единицы в выборку не включают. Яйца в поврежденных упаковочных единицах подвергают 100 %-ной рассортировке.

Для определения качественных характеристик, категории, чистоты скорлупы, запаха отбирают от объединенной пробы 50 % яиц.

Для определения содержания токсичных элементов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидов от объединенной пробы отбирают 25 % яиц.

Для определения микробиологических показателей от объединенной пробы отбирают 25 % яиц, но не менее 30 штук.

При получении неудовлетворительных результатов при контроле отобранной выборке яиц хотя бы по одному из показателей, проводят повторный контроль образцов, взятых из той же партии яиц.

Результаты повторного контроля считаются окончательными и распространяются на всю партию.

Методы контроля

Определение чистоты скорлупы, запаха содержимого яйца, плотности и цвета белка.

Чистоту скорлупы, отобранных яиц проверяют визуально при ярком рассеянном свете или люминесцентном освещении в части объединенной пробы продукта.

Запах, плотность и цвет белка содержимого яиц определяют визуально путем вываливания содержимого яйца на гладкую поверхность.

Недостаточно плотный белок – это белок, который при вываливании на гладкую поверхность слегка растекается; незначительно перемещающийся от центра желток – это желток видимый, слегка распластанный, подвижный желток.

Определение массы яиц

Каждую отобранную упаковочную единицу взвешивают по ГОСТ 24104 с погрешностью не более 0,1 кг, затем освобождают от содержимого и взвешивают пустую упаковку с прокладками (коробками для мелкоштучной фасовки).

Массу яиц каждой упаковочной единицы определяют по разности массы упаковки с содержимым и пустой упаковки с прокладками.

Массу яиц определяют путем взвешивания на лабораторных весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 50 кг.

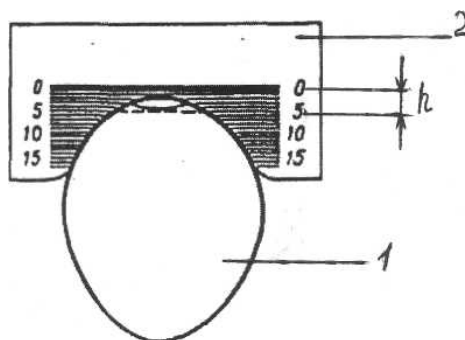
Массу одного яйца, а также массу 10 яиц определяют взвешиванием на лабораторных весах по ГОСТ 24104 с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания до 1 г.

Определение состояния воздушной камеры, ее высоты, состояния и положения желтка и целостности скорлупы.

Метод основан на просвечивании яиц на овоскопе типов И-11А, СМУ-А.

Овоскопирование основано на свойстве свежих яиц равномерно пропускать свет. При наличии скрытых дефектов, яйца либо неравномерно просвечиваются (пораженные места на общем световом фоне выявляются в виде темных пятен), либо не пропускают свет. Исследуемое яйцо вставляют в отверстие овоскопа тупым концом к источнику света и, осторожно поворачивая, просматривают все содержимое. У свежих яиц белок должен быть плотным и просвечиваемым, желток – едва заметным, занимающим центральное положение и неперемещающимся, воздушная камера – неподвижной. Перемещение воздушной камеры при поворачивании яйца указывает на разрыв белковой оболочки в области воздушной камеры. Яйца с таким дефектом не выдерживают длительного хранения. Овоскопирование лучше проводить в темной комнате.

Высоту воздушной камеры измеряют при помощи шаблона – измерителя, приведенного на рисунке



1 – яйцо; 2 – шаблон-измеритель

Рисунок 6.1 – Измерение воздушной камеры яиц

Запах содержимого яиц определяют органолептически.

Остаточное количество пестицидов определяют по методикам, утвержденным Минздравом России.

Определение свежести яиц по белковому и желтковому индексам (ненормируемый стандартом показатель)

Белковым индексом называют отношение массы плотного белка к массе всего белка яиц. При хранении яиц под влиянием собственных ферментов разрушается ячеистая структура плотного белка и происходит его разжижение. Ускоряется этот процесс при повышенных температурах хранения яиц и микробиологической порче. Разжижение белка приводит к ослаблению градинок и всплыванию желтка, в результате чего может возникнуть дефект «присушка». Белковый индекс только что снесенного яйца близок к 0,7 и при хранении снижается до 0,4 и ниже.

Желтковый индекс – отношение высоты желтка, находящегося на ровной поверхности, к его диаметру. При хранении яиц происходит перераспределение влаги между белком и желтком, причем вода из белка переходит в желток. В результате вязкость желтка уменьшается, объем его увеличивается, а желточная оболочка становится менее прочной, что может привести к ее разрыву и образованию дефектов «выливка» и «красюк». Желтковый индекс только что снесенного яйца близок к 0,5 и в дальнейшем снижается. При индексе менее 0,25 оболочка желтка разрывается.

Техника определения. Скорлупу яйца осторожно надсекают и выливают содержимое в чашку Петри. Плотный белок группируется около желтка, а жидкий – растекается по периферии чашки Петри.

В предварительно взвешенный стаканчик с помощью пипетки небольшими порциями переносят жидкий белок и стаканчик взвешивают. Оставшаяся масса плотного белка и желток не растекаются по чашке Петри и рельефно возвышаются над ее поверхностью.

В стаканчик с жидким белком с помощью той же пипетки небольшими порциями переносят плотный белок. Когда перенесена основная масса плотного белка, с помощью линейки измеряют высоту и диаметр желтка и по их соотношению рассчитывают желтковый индекс ($I_{жс}$). Затем осторожно, чтобы не разорвать желточную оболочку, переносят остатки плотного белка в тот же стаканчик и взвешивают его.

Белковый индекс рассчитывают по формуле

$$I_{б} = \frac{m_2 - m_1}{m_2 - m_0}, \quad (6.1)$$

где m_0 – масса пустого стаканчика, г;

m_1 – масса стаканчика с жидким белком, г;

m_2 – масса стаканчика с жидким и плотным белком, г.

Определение свежести яиц по удельному весу раствора поваренной соли (ненормируемый стандартом показатель). Приготовьте два раствора поваренной соли: 7 %-ный раствор соли удельного веса 1,05 (раствор 1) и 3,5 %-ный раствор соли удельного веса 1,25 (раствор 2).

Яйцо опустите сначала в раствор № 1 и установите, тонет оно или плавает. Если яйцо плавает, то опустите его в раствор № 2 и снова установите, тонет оно или плавает. Учтите, что: яйцо, тонущее в растворе № 1, вполне свежее; яйцо, плавающее в растворе № 1 или тонущее в растворе № 2, имеет среднюю свежесть, а яйцо, плавающее в растворе № 2, очень лежалое.

Контрольные вопросы

- 1 Почему не поступают в розничную торговлю яйца водоплавающей птицы?
- 2 Какие признаки положены в основу деления яиц на виды и категории?
- 3 Каковы условия и сроки хранения яиц?

Задание

- 1 Пользуясь стандартом и учебником товароведения, дайте характеристику куриных яиц по категориям. Результаты представьте в виде таблицы.
- 2 Решите ситуационные задачи, приведенные в приложении Ж.

7 Вкусовые товары

Работа 7.1 Изучение правил приемки, методов отбора проб и оценки качества пива

Цель работы

Изучить правила приемки, методы отбора проб пива и методы оценки качества пива.

Основные положения

Правила приемки и методы отбора выборок и проб пива. Пиво принимают партиями. Партией считают количество пива одного наименования, в однородной потребительской или транспортной таре, одной даты розлива, оформленное одним документом о качестве.

Проверку качества пива на соответствие требованиям нормативно-технической документации проводят по показателям качества, объединенным в группы согласно таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Определение группы качества пива

Наименование показателя	Обозначение группы
Внешнее оформление, внешний вид (прозрачность, наличие посторонних включений)	1
Массовая доля двуокиси углерода, высота пены и пеностойкость	2
Массовая доля спирта, сухих веществ в начальном сусле, кислотность, цвет, стойкость	3
Вкус и аромат	4
Полнота налива (объем продукции)	5

Примечание. Стойкость пива определяют только на предприятии-изготовителе.

Для проверки качества пива, разлитого в бутылки, по показателям качества 1 и 2-й групп отбор единиц продукции в выборку проводят согласно таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Определение выборки

Объем партии пива, бутылок	1-я группа			2-я группа		
	Объем выборки, бутылок	Приемочное число	Браковочное число	Объем выборки, бутылок	Приемочное число	Браковочное число
От 151 до 500	13	1	2	3	1	2
501 – 1200	20	2	3	5	1	2
1201 – 10000	32	3	4	5	1	2
10001 – 35000	50	5	6	5	1	2
35001 – 500000	80	7	8	8	2	3
500001 и выше	125	10	11	8	2	3

Для второй группы выборка берется отдельно для определения массовой доли двуокиси углерода и для определения высоты пены и пеностойкости.

При проверке качества пива, разлитого в бутылки, по показателям 3 и 4-й групп отбор единиц продукции в выборку проводят согласно таблице 7.3.

Таблица 7.3

Объем партии пива, бутылок	Объем выборки, бутылок
От 151 до 1200 включ.	5
1201 – 10000	8
10001 – 35000	8
35001 – 500000	13
500001 и выше	23

Для определения объема продукции, т.е. показателя 5-й группы качества пива, налитого в бутылки, отбирают выборку объемом 10 бутылок.

Для проверки качества пива, предназначенного к транспортированию в автоцистернах или находящегося в изотермических резервуарах, отбор единиц продукции в выборку проводят пользуясь таблицей 7.4.

Таблица 7.4

Объем партии пива в сборниках фильтрованного пива или изотермических резервуарах, шт	Объем выборки, шт
От 2 до 15 включит.	2
16 – 25	3
26 и выше	5

Примечание. Пробы пива, предназначенные к транспортированию в автоцистернах, отбирают из сборников фильтрованного пива.

Партию пива, разлитого в бутылки, принимают, если число дефектных бутылок с пивом (деформация, разрывы, перекосы этикеток, наличие единичных посторонних включений в виде ворсинок или частиц укупорочного материала – по показателям качества 1-й группы или показателям качества 2-й группы, не отвечающим требованиям нормативно-технической документации) в выборке меньше или равно приемочному числу и бракуют, если число дефектных бутылок с пивом в выборке больше или равно браковочному числу.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей 3-5-й групп для пива, разлитого в бутылки, партию бракуют.

Для проверки качества пива в бочках по показателям 1, 2, 3 и 4-й групп от партии отбирают три бочки. Показатели качества определяют в одной бочке. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по показателям 3-й группы партию бракуют. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по показателям 1, 2 и 4-й групп проводят повторные испытания по тем же показателям в пробах пива из остальных двух бочек. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Методы отбора проб. Из выборки, указанной в таблице 7.3, для контроля стойкости пива берут 2 бутылки, для контроля вкуса и аромата – 2 бутылки. Оставшееся в выборке пиво сливают в один сосуд, тщательно перемешивают и

проводят контроль массовой доли спирта, сухих веществ в начальном сусле, кислотности и цвета.

Из каждой единицы выборки, указанной в таблице 7.4, отбирают не менее двух точечных проб, а из каждой бочки – четыре точечные пробы объемом по 500 см³ в чистые сухие бутылки вместимостью 500 см³.

Для определения высоты пены и пеностойкости берут 1 бутылку, стойкости – 2 бутылки. Оставшееся пиво сливают в один сосуд, тщательно перемешивают и проводят контроль внешнего вида (прозрачности, наличия посторонних включений), вкуса и аромата, массовой доли спирта, сухих веществ в начальном сусле, кислотности и цвета.

Точечные пробы отбирают при помощи разливного или пробного крана. Для устранения вспенивания и связанных с этим потерь двуокиси углерода, налив следует осуществлять через шланг (внутренний диаметр 5-7 мм, длина 1 м), скрученный в виде спирали диаметром 30-35 мм, заканчивающийся стеклянной трубкой, конец которой опускают до дна бутылки. После налива, бутылки с пивом немедленно укупоривают кроненпробкой.

Каждую бутылку с пробкой снабжают этикеткой, на которой должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование пива;
- дата розлива;
- дата отбора пробы;
- количество пива, от которого отобрана проба;
- фамилии и должности лиц, отобравших пробу.

До проведения анализа бутылки с пробой должны храниться при температуре от 0 до плюс 5 °С не более 24 ч.

Оценка качества пива

Пиво вырабатывают трёх типов: светлое, полутёмное и тёмное. К светлому типу пива относятся: Клинское, Балтика, Ярпиво, Старый мельник и другие, к полутемному – Кулье, Вышков, Туборг, Клостерброй и другие, к тёмному – Портер, Бархатное, Мартовское и другие.

В зависимости от экстрактивности начального сусла пиво подразделяется на группы: светлое – 8-10 %; светлое, полутёмное и тёмное – 11-23 %.

По способу обработки пиво подразделяют на непастеризованное и пастеризованное. Качество пива определяется органолептическими и физико-химическими методами.

Органолептическая оценка пива. При органолептической оценке пива определяют: внешний вид, прозрачность, аромат и вкус, высоту пены и пеностойкость.

Внешний вид пива, разлитого в бутылки, определяют визуально на соответствие требованиям стандартов на готовую продукцию.

При оценке качества оформления проверяют правильность наклейки этикетки (кольеретки), отсутствие перекосов, деформаций, разрывов, чистоту бутылки, а также правильность и четкость маркировки на этикетке или кронен-

пробке.

Прозрачность – отсутствие помутнения, а также посторонних включений (стекла, частиц укупорочного материала и т. п.), определяют, просматривая укупоренные бутылки с пивом в проходящем свете и переворачивая их при этом. Пиво мутное или с посторонними включениями бракуют.

Перед определением вкуса и аромата пива, высоты пены и пеностойкости его охлаждают или подогревают до температуры $(12 \pm 2) ^\circ\text{C}$ в водяной бане. Аромат и вкус оценивают согласно требованиям нормативной документации к данному типу пива.

Для определения высоты пены и пеностойкости стакан наружным диаметром 70-75 мм и высотой 105-110 мм устанавливают на площадку штатива с кольцом, укрепленным на стойке штатива горизонтально на такой высоте, чтобы расстояние от верхней плоскости кольца до края стакана равнялось 25 мм.

При наливке пива в стакан горлышко бутылки должно лежать на кольце штатива так, чтобы наливаемое пиво падало в центр стакана. Пиво наливают в приемник спокойно, не наклоняя бутылку, до достижения пеной края стакана (полное совпадение плоскости пены с плоскостью края стакана).

В момент образования резкой границы между слоем пены и пивом немедленно измеряют линейкой высоту слоя пены в миллиметрах, одновременно включают секундомер и следят за оседанием пены.

Секундомер останавливают при появлении в слое пены разрежения (просвета) до поверхности пива или спадания слоя пены по всей поверхности до образования пленки.

Пеностойкость выражают целым числом минут или округляя полученный результат до 30 с.

Результат измерения высоты пены выражают в миллиметрах, округляя полученное значение до последней значащей цифры 0 или 5.

Органолептическая оценка пива проводится по 25-балльной системе по следующим предельным показателям качества: прозрачность – 3, цвет – 3, аромат – 4, вкус – 5, хмелевая горечь – 5, пенообразование – 5.

При оценке светлого пива обращают внимание на хмелевую горечь, а темного на солодовый аромат и полноту вкуса.

Органолептическая оценка пива проводится по 25-балльной шкале согласно таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Органолептическая оценка качества пива

Показатель	Характеристика показателя	Оценка качества, балл	Уровень качества
1	2	3	4
Прозрачность	Прозрачное с блеском	3	Отлично
	Пиво без блеска	2	Хорошо
	Пиво со слабой опалесценцией (посторонним свечением)	1	Удовлетворительно
	Пиво мутное	0	Неудовлетворительно
Цвет	Полное соответствие типу пива и находится на минимально установленном уровне для данного типа пива	3	Отлично
	Находится на среднем уровне	2	Хорошо
	Соответствует типу пива, максимально допустимый для данного типа пива	1	Удовлетворительно
	Не соответствует типу пива	0	Неудовлетворительно
Аромат	Чистый, свежий, выраженный	4	Отлично
	Хороший, но недостаточно выраженный	3	Хорошо
Аромат	В аромате заметны посторонние оттенки слегка сырого, фруктового, очень выражен солодовый тон	2	Удовлетворительно
	Выраженные посторонние тона в аромате: фруктовый, кисловатый, молодого пива и т.п.	1	Неудовлетворительно
Вкус	Отличный, полный, чистый, без посторонних привкусов	5	Отлично
	Хороший, чистый, но не очень гармоничный	4	Хорошо
	Не очень чистый, незрелый	3	Удовлетворительно
	Пустой вкус и посторонние привкусы	2	Неудовлетворительно

Продолжение таблицы 7.5

1	2	3	4
Хмелевая горечь	Хмелевая, мягкая, слаженная, соответствующая типу пива, быстро проходящая	5	Отлично
	Чисто хмелевая, не очень слаженная, слегка остающаяся, грубоватая	4	Хорошо
	Хмелевая, грубая, остающаяся или слабая, не соответствующая типу пива	3	Удовлетворительно
	Нехмелевая, грубая	2	Неудовлетворительно
Пенообразование	Для пива в бутылках		
	$\frac{40'}{4}$	5	Отлично
	$\frac{30}{3}$	4	Хорошо
	$\frac{20}{2}$	3	Удовлетворительно
	$\frac{\text{менее } 20}{\text{менее } 2}$	2	Неудовлетворительно
	Для пива в бочках		
	$\frac{35}{3,5}$	5	Отлично
	$\frac{25}{2,5}$	4	Хорошо
	$\frac{15}{1,5}$	3	Удовлетворительно
	$\frac{\text{менее } 15}{\text{менее } 1,5}$	2	Неудовлетворительно

« ' » Числитель дроби означает высоту пены в мм; Знаменатель означает стойкость пены в минутах.

Безупречные аромат и вкус, соответствующие данному типу пива, оцениваются 22-25 баллами; пиво хорошего качества оценивается 19-21 баллами; пиво удовлетворительного качества имеет оценку 13-18 баллов; пиво неудовлетворительного качества имеет общий балл 12 и менее.

Физико-химические методы исследования пива

К физико-химическим показателям качества пива относят: содержание спирта, концентрацию начального сусла, кислотность, цвет, содержание углекислоты, стойкость. Физико-химические показатели светлого, полутемного и

темного пива приведены в таблицах И.1-И.2.

Определение спирта и действительного экстракта дистилляционным методом. Содержание спирта и действительного экстракта в пиве принято определять дистилляционным или рефрактометрическим методом. Дистилляционный метод является арбитражным.

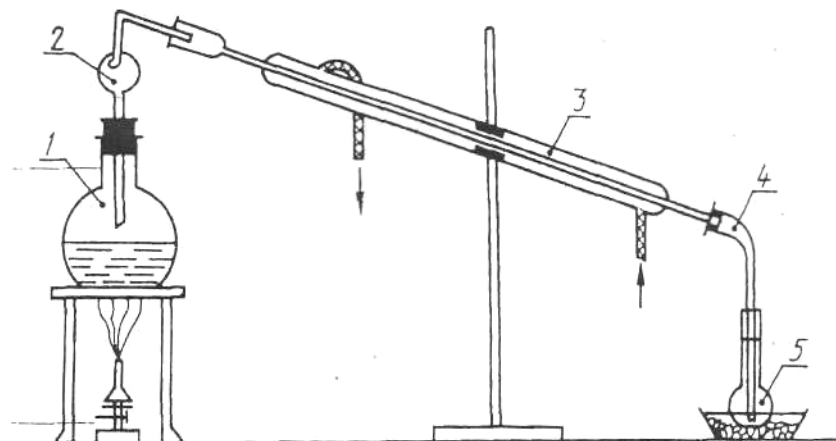
Действительным экстрактом называется количество несброженной части растворённых (экстрактивных) веществ, находящихся в готовом пиве и определяемое в остатке после отгонки спирта.

Для определения содержания спирта и действительного экстракта пиво предварительно должно быть освобождено от углекислоты. С этой целью пиво в количестве 250-300 см³ наливают в колбу вместимостью 1000 см³, доводят температуру до 20 °С, затем встряхивают, закрыв колбу ладонью, периодически приоткрывая её, до тех пор, пока прекратится ощущение давления изнутри. Встряхивание повторяют два-три раза с интервалом в 5 минут. Непрозрачное пиво фильтруют через бумажный фильтр.

Допускается применение аппарата для встряхивания. В этом случае колбу с пивом закрывают пробкой с одним отверстием, через которое пропущена тонкая трубка для выхода газа, закрепляют в аппарате и встряхивают в течение 20-30 минут.

Пикнометр типов ПЖ2, Рейшауэра тарируют: тщательно моют хромовой смесью и дистиллированной водой (снаружи и внутри), высушивают до постоянной массы и взвешивают на лабораторных весах с наибольшим пределом взвешивания 200 г. Затем наполняют его немного выше метки дистиллированной водой температурой $(20,0 \pm 1,0)$ °С и погружают в водяную баню температурой $(20,0 \pm 0,2)$ °С выше уровня воды в пикнометре не менее чем на 15 минут. Затем, не вынимая пикнометр из водяной бани, устанавливают уровень воды в нем так, чтобы нижний край мениска находился вровень с меткой, но не пересекал ее. Избыток воды отбирают фильтровальной бумагой с ровно обрезанными краями, свернутой в тонкую трубочку. Горлышко пикнометра внутри вытирают фильтровальной бумагой. Пикнометр вынимают из воды, вытирают досуха и взвешивают на лабораторных весах с наибольшим пределом взвешивания 200 г. Наполнение пикнометра водой, установку мениска и взвешивание повторяют 4-5 раз и для вычисления берут среднюю арифметическую величину массы пикнометра с водой. Тарирование пикнометра периодически повторяют.

После этого в сухую плоскодонную колбу емкостью 250-800 см³ отвешивают 100 г пива, кладут в неё пемзу или стеклянные капилляры (чтобы при отгонке спирта не произошло переброски пены в приёмник) и добавляют 50 см³ дистиллированной воды. Затем колбу соединяют с холодильником через каплеуловитель и отгоняют 70-80 см³ пива в предварительно взвешенную приёмную колбу, установленную в сосуд с холодной водой. В приёмную колбу предварительно наливают 5-10 см³ дистиллированной воды и присоединяют к прибору для отгонки спирта, при этом конец стеклянной трубки, соединённой с холодильником, должен быть опущен в воду (рисунок 7.1).



1 – плоскодонная колба; 2 – каплеуловитель; 3 – холодильник;
4 – стеклянная трубка; 5 – приемная колба

Рисунок 7.1 – Прибор для отгонки спирта

После отгонки к содержимому приёмной колбы и к остатку после отгонки спирта добавляют до 100 г дистиллированную воду, перемешивают и заполняют пикнометр, предварительно ополоснув его два-три раза. Термостатирование, установку мениска и взвешивание проводят как при тарировании пикнометра.

Относительную плотность раствора дистиллята (d) вычисляют по формуле

$$d = \frac{m - m_1}{m_2 - m_1}, \quad (7.1)$$

где m - масса пикнометра с раствором дистиллята, г;

m_1 - масса пикнометра, г;

m_2 - масса пикнометра с дистиллированной водой, г.

Относительную плотность раствора остатка после отгонки спирта (d_1) вычисляют по формуле

$$d_1 = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1}, \quad (7.2)$$

где m_3 - масса пикнометра с раствором остатка после отгонки спирта, г.

Массовую долю спирта в процентах в зависимости от относительной плотности раствора дистиллята определяют по таблице И.3.

Массовую долю действительного экстракта в зависимости от относительной плотности раствора остатка после отгонки спирта – по таблице И.4.

Если масса дистиллята отличается от массы пробы пива, значение, найденное по таблице И.3, умножают на поправочный коэффициент (K), вычис-

ленный по формуле

$$K = \frac{m_4}{m_5}, \quad (7.3)$$

где m_4 - масса дистиллята, г;

m_5 - масса пива, г.

Если масса разбавленного остатка отличается от первоначальной массы пробы пива, значение, найденное по таблице И.4, умножают на поправочный коэффициент (K_1), вычисленный по формуле

$$K_1 = \frac{m_6}{m_5}, \quad (7.4)$$

где m_6 - масса разбавленного остатка после отгонки спирта, г.

Вычисление проводят до второго десятичного знака.

Расхождение между результатами двух параллельных определений одной и той же пробы пива при доверительной вероятности $P=0,95$ по абсолютной величине не должно превышать в процентах:

0,06 – для массовой доли спирта;

0,03 – для массовой доли действительного экстракта.

Расхождение между результатами определений одной и той же пробы пива в разных лабораториях при доверительной вероятности $P=0,95$ по абсолютной величине не должно превышать в процентах:

0,14 – для массовой доли спирта;

0,07 – для массовой доли действительного экстракта.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом с одним десятичным знаком.

Определение концентрации начального сусла. Массовую долю сухих веществ в начальном сусле (M) в процентах вычисляют по формуле Баллинга

$$M = \frac{(m_7 \cdot 2,0665 + m_8)}{100 + m_7 \cdot 1,0665} \cdot 100, \quad (7.5)$$

где m_7 – массовая доля спирта в пиве, %;

m_8 – массовая доля действительного экстракта в пиве, %;

2,0665 – масса экстракта, расходуемая на получение 1 г спирта, г;

1,0665 – масса веществ, удаляющихся при брожении с получением 1 г спирта, г, или по упрощённой формуле

$$M = 2 m_7 + m_8 - K_2, \quad (7.6)$$

где K_2 – коэффициент поправок (таблица И.5).

Вычисление проводят до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух определений одной и той же пробы в разных лабораториях при доверительной вероятности $P = 0,95$ по абсолютной величине не должно превышать 0,3 %.

Определение кислотности методом титрования. Метод основан на нейтрализации всех находящихся в пиве кислот и кислых солей раствором гидроксида натрия, окончание которой устанавливается по изменению окраски фенолфталеина.

Кислотность пива выражается в см^3 раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ дм^3 , пошедшего на нейтрализацию кислот, содержащихся в 100 см^3 пива.

Определение кислотности ведут в пробе, дополнительно освобождённой от остатков углекислоты.

Для этого пиво объёмом 150-200 см^3 наливают в колбу вместимостью 500 см^3 , закрывают пробкой с одним отверстием, через которое пропущена тонкая трубка для выхода газа, закрепляют в аппарате для встряхивания и встряхивают в течение 20-30 минут.

Допускается встряхивать вручную. Колбу с пивом встряхивают, закрыв ладонью, периодически приоткрывая её, до тех пор, пока не прекратится ощущение давления изнутри.

Цилиндром отбирают пиво объёмом 50 см^3 , переносят в коническую колбу или стакан вместимостью 100 см^3 , нагревают на электрической плитке до температуры 35-40 °С и выдерживают при этой температуре 30 минут, периодически взбалтывая. Затем пиво охлаждают водой до температуры $(20,0 \pm 0,2)$ °С.

Темное пиво перед определением разбавляют в мерном цилиндре дистиллированной водой в соотношении 1:3.

Техника определения. Отмеривают пипеткой подготовленное пиво объёмом 10,0 см^3 , вносят в коническую колбу вместимостью 100 см^3 , добавляют дистиллированную воду объёмом 40 см^3 и 3-4 капли 1 %-ого спиртового раствора фенолфталеина.

Содержимое колбы титруют из бюретки раствором гидроксида натрия до появления слабой розовой окраски, которая должна сохраняться не менее 30 с. Если окраска исчезает раньше, процесс титрования продолжают.

Кислотность пива (X) в см^3 раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ дм^3 на 100 см^3 пива вычисляют по формуле

$$X = \frac{100 \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2}{10 \cdot 10} = V \cdot K_1 \cdot K_2, \quad (7.7)$$

где V – объём раствора гидроксида натрия с $(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/ дм^3 , израсходованный на титрование, см^3 ;

K_1 – коэффициент поправки рабочего раствора гидроксида натрия;

K_2 – коэффициент разбавления. Для тёмного пива $K_2 = 4$, для светлого пива $K_2 = 1$;

1/10 – коэффициент приведения 0,1 моль/дм³ раствора гидроксида натрия к 1 моль/дм³;

100 – объём пива, см³.

Вычисление проводят до второго десятичного знака. За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом с одним десятичным знаком.

Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений для доверительной вероятности $P = 0,95$ не должно превышать 0,1 см³ раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм³ на 100 см³ пива.

Допускаемое расхождение между результатами двух определений, полученными в разных лабораториях для одной и той же пробы, для доверительной вероятности $P = 0,95$ не должно превышать 0,3 см³ раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм³ на 100 см³ пива.

Определение цвета. Метод основан на визуальном выравнивании интенсивности окраски исследуемого пива с цветом растворов йода различной концентрации.

Одна цветовая единица соответствует цвету раствора, состоящего из 100 см³ воды и 1 см³ раствора йода концентрации 0,1 моль/дм³.

Пробу пива предварительно освобождают от остатков углекислоты, как было изложено выше. Непрозрачное пиво фильтруют через бумажный фильтр. Тёмное пиво разбавляют в мерном цилиндре дистиллированной водой в соотношении 1:3.

Два стакана помещают в двухкамерный компаратор, имеющий вместо задней стенки матовое стекло, а в передней стенке два одинаковых прямоугольных отверстия, расположенных на уровне половины высоты стаканов.

Компаратор устанавливают напротив источника света (дневной свет или люминесцентная лампа) на уровне глаз наблюдателя так, чтобы задняя стенка была обращена к источнику света.

В один стакан отмеривают пиво объемом 100 см³, а в другой – дистиллированную воду объемом 100 см³.

В стакан с водой приливают из бюретки при перемешивании стеклянной мешалкой раствор йода до тех пор, пока цвет образующегося раствора не станет одинаковым с цветом пива в другом стакане.

Цвет пива (Ц) в см³ раствора йода концентрацией 0,1 моль/дм³ на 100 см³ воды вычисляют по формуле

$$\text{Ц} = V \cdot K, \quad (7.8)$$

где V – объём раствора йода с концентрацией 0,1 моль/дм³, прибавленный к 100 см³ воды до совпадения окраски раствора с окраской пива, см³;

K – коэффициент разбавления. Для темного пива $K = 4$, для светлого пива $K = 1$.

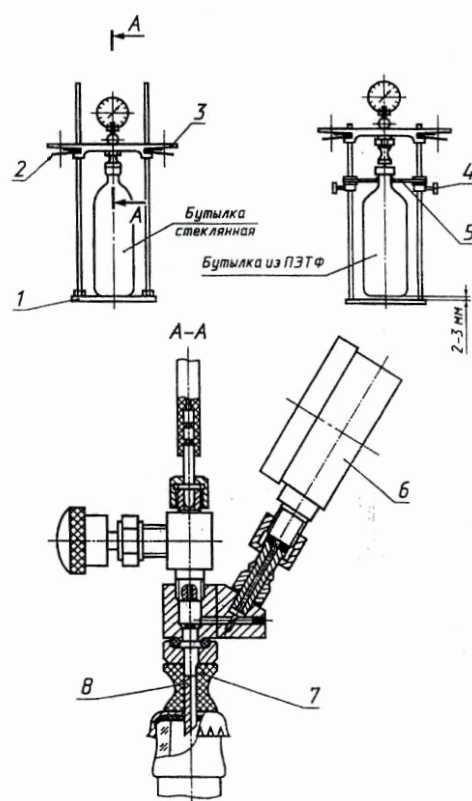
Вычисление проводят до второго десятичного знака. За результат испы-

тания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом с одним десятичным знаком.

Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений для доверительной вероятности $P = 0,95$ не должно превышать $0,1 \text{ см}^3$ раствора йода концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$ на 100 см^3 воды.

Допускаемое расхождение между результатами двух определений, полученными в разных лабораториях для одной и той же пробы, для доверительной вероятности $P = 0,95$ не должно превышать $0,3 \text{ см}^3$ раствора йода концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$ на 100 см^3 воды.

Определение двуокиси углерода. Метод основан на измерении давления в газовом пространстве над пивом в укупоренной стеклянной бутылке, бутылке из полиэтилентерефталата или металлической банке и расчёте массовой доли двуокиси углерода в зависимости от измеренного давления и температуры.



1 – основание; 2 – рычаг; 3 – траверса; 4 – зажимы; 5 – кронштейн; 6 – манометр; 7 – уплотнитель; 8 – игла.

Рисунок 7.2 – Устройство для определения давления в бутылочном пиве

Бутылку или банку с пивом закрепляют в устройстве для определения давления (рисунок 7.2). При этом стеклянную бутылку или банку ставят на основание 1, причем банку доньшком вверх, а бутылку из полиэтилентерефталата вставляют горловиной в паз кронштейна 5, который зажимами 4 крепят на таком уровне, чтобы бутылка находилась в подвешенном состоянии и расстояние между дном бутылки и основанием составляло 2-3 мм.

Для обеспечения безопасности стеклянную бутылку с напитком помещают в чехол из плотной ткани или кожи.

Нажимают рычаги 2, опускают траверсу 3 на бутылку или банку и нажимают на нее так, чтобы игла 8 проколола пробку или дно банки и вошла внутрь бутылки или банки. При этом уплотнитель 7 сожмется и герметизирует бутылку или банку, а газ, находящийся в ней, поступит к манометру 6. Устройство с закрепленной бутылкой или банкой устанавливают в аппарат для встряхивания и встряхивают до установления постоянного давления на манометре. Допускается проводить встряхивание вручную.

Отмечают показание манометра, убедившись в герметичности системы. Если система герметична, показание манометра в течение 2 мин должно оставаться неизменным.

После измерения давления бутылку или банку снимают с прибора, открывают и термометром измеряют температуру пива.

Массовую долю двуокиси углерода в пиве, в зависимости от измеренного давления и температуры, находят по таблице И.6.

Определение стойкости пива, разлитого в бутылки. Метод основан на визуальном наблюдении за появлением помутнения или осадка в бутылке.

Две бутылки пива в день розлива ставят в термостатируемый шкаф или темное место температурой $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и через каждые 24 ч наблюдают визуально за появлением помутнения или осадка.

Стойкость пива определяют по времени появления помутнения по всему объему пива в бутылке и хлопьевидного осадка, дающего помутнение при осторожном переворачивании бутылки вниз горлом.

Стойкость пива выражают в сутках со дня розлива.

Определение объёма пива (полноты налива пива в бутылки). Бутылку с пивом открывают и содержимое осторожно переливают по стенке в чистый сухой цилиндр вместимостью 500 см^3 .

Объем определяют после оседания пены по нижнему краю мениска в цилиндре. Если объем пива превышает 500 см^3 , избыток сливают для измерения в цилиндр вместимостью 25 см^3 .

Измеряют температуру пива в цилиндре. Если она ниже 20°C , вводят поправку к объему – прибавляют $0,3\text{ см}^3$ на каждые 5°C ниже 20°C .

За окончательный результат определения объема налитого пива принимают среднеарифметическое значение наполнения десяти бутылок в кубических сантиметрах и округляют его до целого числа.

Отклонение объема пива X в бутылках от номинального, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}} \cdot 100, \quad (7.9)$$

где Y – номинальный объем пива, указанный на этикетке, см^3 ;

\bar{Y} – средний объем пива в 10 бутылках, см^3 .

Допустимое отклонение $\pm 3\%$.

Задание

- 1 Ознакомиться с правилами отбора выборки и проб пива, поступившего на экспертизу.
- 2 Изучить методы определения качества пива.
- 3 Решить ситуационные задачи, приведенные в приложении И.

Контрольные вопросы

- 1 Чем отличаются светлые сорта пива от темных?
- 2 Какова сущность балльной оценки качества пива?
- 3 Каковы условия и сроки хранения пива?
- 4 Какие допустимые дефекты пива вы знаете?
- 5 Чем характеризуется стойкость пива? Определение этого показателя.

Работа 7.2 Изучение правил приемки, методов отбора проб и оценки качества чая

Цель работы

Изучить правила приемки, методы отбора проб и оценки качества чая.

Основные положения

В зависимости от исходного сырья и технологии переработки вырабатывают чай следующих разновидностей и типов:

- рассыпной (байховый) – черный, зеленый, красный, желтый, белый, синий;
- прессованный – кирпичный, плиточный, таблетированный. На прессовку кирпичного чая идет самый грубый материал, на прессовку плиточного – материал менее грубый, а на изготовление таблеток – чайная пыль. Прессованные чаи могут быть черные и зеленые.
- быстрорастворимый (экстрагированный) – выпускают в виде жидкого экстракта черного или зеленого чая, или в виде порошка (сухой экстракт).

По виду и размерам чаинок черные и зеленые байховые чаи делятся на листовые (крупные), ломаные или брокен (средние), мелкие (высевки и крошка) и гранулированные. В нашей торговой практике чай делят на крупный и мелкий, причем под мелким подразумевают средний чай, так как высевки и крошка в розничную торговлю не поступают. Высевки – это очень мелкие обломки чайных листьев, используются для изготовления чая разовой заварки. Крошка – пылеобразный материал, получаемый при сортировании ломаных чаев. Это сырье можно использовать для изготовления гранулированного чая сферической или продолговатой формы.

Кроме того, крупные и средние чаи подразделяют по роду листа, т.е. по его качественным показателям, зависящим от сырья и технологии, на несколько категорий и степеней. Так, например, черные листовые чаи в мировой практике подразделяют на 4 степени: Flowery Pekoe (Флаури Пеко, FP); Orange Pekoe (Оранж Пеко, OP); Pekoe (Пеко, P); Pekoe Souchong (Пеко Сушонг, PS). Сред-

ние резанные (или ломаные) чаи также имеют 4 степени: Broken Orange Pekoe (Брокен Оранж Пеко, BOP); Broken Pekoe (Брокен Пеко, BP); Broken Pekoe Souchong (Брокен Пеко Сушонг, BPS); Pekoe Dust (Пеко Даст, PD). Мелкие чаи делят на Fanning (Фаннинг, Fngs) - высевки и Dust (крошка, Даст, D). На упаковку импортных чаев наносится именно такая маркировка.

Чаи импортного производства имеют следующую классификацию по сортам:

Листовой чай:	OP (Orange Pekoe) – «Букет»; P (Pekoe) – высший сорт «Экстра»; FP (Flowery Pekoe) – высший сорт;
Мелкий чай:	BOP (Broken Orange Pekoe) – высший сорт; BP (Broken Pekoe) – первый сорт; Fngs (Fanning) – второй сорт; D (Dust) – третий сорт;
Гранулированный чай:	C.T.C. (Crush – Twist – Curt) или Granulated.

Зеленые байховые чаи делятся по размеру листа на две категории – листовые и средние, но они более сложно отличаются по форме скрученности листа, например: лист может быть скручен вдоль своей оси в трубочку так, что готовая чайинка напоминает маленькую, слегка согнутую травинку.

Это самый обычный вид скрученности, характерный и для других видов чаев. Но наряду с этим зеленые чаи могут иметь и другой вид скрученности – поперек оси листа, в виде горошин, каперса или маленького шарика неправильной формы (дробинка), и тогда чай в торговле называют «жемчужным», «каперским», «порох». Лист может быть и не скручен, а просто смят, сплюснен, и тогда чай называют «плоским». Вид скрученности влияет на вкус и аромат.

Все указанные типы готового чая (черный, зеленый, красный и т.д.) и их разновидности (байховый, прессованный, экстрагированный) различают еще и по странам производства или же более узко - по районам произрастания (ассамские, дарджилинги, краснодарские).

По качеству внутри каждой разновидности чаев различают сорта.

Так, черный и зеленый байховые чаи отечественного производства делятся на сорта: «букет», высший, первый, второй, третий.

Качество чая характеризуется следующими показателями:

- пищевой и физиологической ценностью;
- органолептическими;
- физико-химическими;
- безопасности.

Чай принимают партиями. Партией считают количество упаковочных единиц с чаем одной или нескольких марок – для фасованного чая; одного сорта, одной даты выработки и в однородной упаковке – для фасованного чая, оформленное одним документом о качестве.

Для проверки качества упаковки и маркировки транспортной тары применяют выборочный одноступенчатый план нормального вида контроля со специальным уровнем контроля S-4.

Для проверки должна быть отобрана выборка (ящики), объем которой указан в таблице 7.6.

Оценка проводится по каждому из контролируемых показателей в отдельности:

- 1) качеству транспортной тары на соответствие требованиям нормативно-технической документации (НТД);
- 2) качеству и правильности нанесения маркировки на соответствие требованиям НТД;
- 3) наличию загрязнений (плесень, следы подмочки, масляные пятна).

Таблица 7.6 – Объем выборки для проверки качества упаковки и маркировки

Количество единиц транспортной тары в партии или потребительской тары в единице транспортной тары, шт	Код	Объем выборки, шт	Приемочное число	Браковочное число
До 15 включ.	A	5	1	2
От 16 до 25 включ.	B	5	1	2
» 26 » 50 »	C	5	1	2
» 51 » 90 »	C	5	1	2
» 91 » 150 »	D	8	2	3
» 151 » 280 »	E	13	3	4
» 281 » 500 »	E	13	3	4
» 501 » 1200 »	F	20	5	6
Св. 1200	G	32	7	8

Если количество дефектной транспортной тары в выборке меньше приемочного числа или равно ему, то партию принимают. Если количество дефектной транспортной тары в выборке равно браковочному числу или больше его, то партию бракуют.

Для проверки качества упаковки, маркировки и художественного оформления потребительской тары применяют выборочный одноступенчатый план нормального вида контроля со специальным уровнем контроля S-4.

Для проверки из каждой единицы транспортной тары, должна быть отобрана выборка (пачки, коробки, пакеты), объем которой указан в таблице 7.6. Оценка проводится на соответствие требованиям нормативной документации по каждому из контролируемых показателей в отдельности.

Если количество дефектной потребительской тары в выборке меньше приемочного числа или равно ему, то партию принимают. Если количество дефектной потребительской тары в выборке равно браковочному числу или больше его, то партию бракуют.

Для контроля органолептических и физико-химических показателей нефасованного чая применяют двухступенчатый план выборочного нормального контроля со специальным уровнем контроля S-4.

Для проверки должна быть отобрана выборка (транспортная тара), объем

которой указан в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Объем выборок для контроля органолептических и физико-химических показателей

Количество единиц транспортной тары в партии или потребительской тары в единице транспортной тары, шт	Код	Объем выборки	Общий объем выборки	Приемочное число	Браковочное число
1	2	3	4	5	6
До 15 включ.	A	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{2}{2}$
От 16 до 25	B	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{2}{2}$
» 26 » 50 включ.	C	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{2}{2}$
» 51 » 90 »	C	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{2}{2}$
» 91 » 150 »	D	$\frac{5}{5}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{3}{4}$
» 151 » 280 »	E	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{5}$
» 281 » 500 »	E	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{7}$
» 501 » 1200 »	F	$\frac{13}{13}$	$\frac{13}{26}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{5}{7}$

При двухступенчатом контроле сначала проводится выборка объемом n_1 , установленным для первой ступени контроля. Обнаруженное в выборке число дефектных единиц Z_1 сравнивается с приемочным A_1 и браковочным R_1 числами, указанными для первой ступени. Если Z_1 меньше или равняется A_1 , партия принимается, если R_1 больше или равняется Z_1 , а в свою очередь Z_1 больше или равняется A_1 , из партии извлекается вторая выборка, объем которой равен объему первой. В заключение суммарное количество дефектных единиц в первой и второй выборках сравнивается с приемочным числом A_2 для второй ступени; если $Z_1 + Z_2$ меньше или равняется A_2 , партия принимается, в противном случае – бракуется.

Нефасованный байховый чай. Из разных мест каждой единицы транспортной тары в выборке, объем которой указан в таблице 7.7, отбирают щупом точечные пробы на расстоянии 0,1 м от верха и дна, соединяют их вместе, перемешивают, составляют объединенную пробу, которую сокращают методом квартования и составляют среднюю пробу массой не менее 1,3 кг.

При получении неудовлетворительных результатов органолептических и физико-химических анализов хотя бы по одному показателю проводят повтор-

ные анализы на выборке того же объема, взятой от той же партии. Результаты повторных анализов распространяют на всю партию.

Для контроля органолептических и физико-химических показателей чая в потребительской таре из каждой единицы транспортной тары, указанной в таблице 7.6, должна быть отобрана выборка в две ступени, объем каждой ступени указан в таблице 7.7.

Фасованный чай. Содержимое потребительской тары, отобранной по таблице 7.7, освободив от упаковочного материала, перемешивают, составляют объединенную пробу, которую затем сокращают методом квартования до средней пробы не менее 1,3 кг.

Если масса продукта, содержащаяся в отобранной потребительской таре, меньше требуемой, то число ее должно быть увеличено.

Плиточный чай. Содержимое потребительской тары, отобранной по таблице 7.7, освободив от упаковочного материала, измельчают, тщательно перемешивают, составляют объединенную пробу, которую затем сокращают методом квартования до средней пробы массой не менее 1,3 кг.

Зеленый кирпичный чай. Из разных мест каждой единицы транспортной тары в выборке, отобранной по таблице 7.7, отбирают по два образца, отмечая на каждом номер ящика.

Из отобранного чая четыре образца, взятые из разных ящиков, освобождают от упаковочного материала. Из середины трех образцов выпиливают по куску площадью 0,06 x 0,07 м, соединяют с четвертым образцом, грубо измельчают, тщательно перемешивают и составляют объединенную пробу массой не менее 2 кг.

Пробы всех видов чая, кроме зеленого кирпичного, делят на три равные части. Две части передают на анализ, третью, используемую при возникновении разногласия в оценке качества, помещают в банку, печатают и снабжают этикеткой с указанием:

- наименования документа, сопровождающего партию, его номера;
- наименования продукта и предприятия-изготовителя;
- сорта чая;
- даты отбора пробы;
- фамилии лица, отобравшего пробу.

Для определения качества зеленого кирпичного чая полностью используют объединенную пробу, а на случай разногласия в оценке качества используют оставшиеся после отбора объединенной пробы три образца чая с выпиленными кусками, которые заворачивают в бумагу марки Д массой 1 м² 60 г. По ГОСТ 8273, заклеивают и снабжают этикеткой с указанием тех же данных.

Пробы всех видов чая изготовитель хранит в течение срока хранения.

Органолептические показатели

Качество чая оценивается по внешнему виду сухого чая (уборке), цвету, аромату, вкусу настоя и цвету разваренного листа чая.

Для оценки внешнего вида чая каждый образец высыпают на одинаковые листы белой бумаги и рассматривают правильность сортировки чая, качество

скрутки чаинок, их цвет и однородность массы, присутствие золотистого типса (почек флеша), стеблей и чайной мелочи.

Чай хорошей уборки состоит из однородных, хорошо скрученных черного цвета чаинок, а также золотистого типса, без примеси грубых, нескрученных чаинок, стеблей и пыли. Серый цвет чаинок считается недостатком. Он указывает на неправильную сортировку, при которой был стерт черный лакообразный слой, обуславливающий наличие экстрактивных веществ в настое чая. В чае не допускаются плесень, затхлость, кислотность, посторонние запахи.

Затем чай заваривают. Из средней пробы отбирают навеску массой 100 г и высыпают тонким слоем на лист белой бумаги. Из взятой навески берут 3,0 г чая взвешивают на технических весах, засыпают в титестерский чайник (при отсутствии – используют химический стакан на 200 см³), заливают крутым кипятком, не доливая чайник на 4-6 мм и закрывают крышкой. Через 7 мин (для зеленого кирпичного чая) и через 5 мин (для остальных видов чая) настой из чайника сливают в белую фарфоровую чашку, встряхивая несколько раз чайник, чтобы полностью стекли последние наиболее густые капли настоя. Анализ чая проводят через 1-1,5 мин после слива настоя в чашку. При оценке цвета настоя обращают внимание на яркость и густоту окраски. Яркий, прозрачный настой с оттенком красного цвета свидетельствует о высоком качестве чая, а темный, густо окрашенный, тусклый, непрозрачный настой характерен для чая низкого качества. В зависимости от интенсивности окраски настоя различают: очень крепкий, крепкий, выше среднего, средний, ниже среднего, слабоватый, слабый.

Окраска настоя дает представление о чае (черный, зеленый, желтый и т.д.).

Аромат чая образуется в первые 1,5-2 мин после его заварки и определяется (из-за летучести эфирного масла) сразу же после сливания настоя. Чайник, с оставшимся в нем разваренным листом, подносят к носу и, сильно втягивая воздух, оценивают аромат. В хороших сортах чая отмечают сильный приятный аромат с различными оттенками: цветочным, медовым, лимонным, миндальным и т.д. Органолептически в аромате чая обнаруживают также нежелательные запахи, являющиеся следствием нарушения технологии или неправильного хранения: придымленности, сырости, травянистый, затхлости и др. Как правило, аромат больше выражен в листовом чае, чем в мелком.

Для определения вкуса из чашки отпивают немного чая и, не проглатывая, перекатывают во рту, оценивая вкусовые ощущения. При этом обращают внимание на терпкость чая, «полноту», горечь и т.д. Высокоэкстрактивные чаи имеют терпкий и полный вкус. В образцах переферментированного чая не чувствуется терпкости. Их характеризуют как «плоские», «пустые». В недоферментированном чае ощущается неприятная горечь. Мелкий чай имеет большую терпкость и полноту вкуса по сравнению с листовым.

Цвет разваренного листа определяют следующим образом. Переворачивают титестерский чайник на крышку, и отжав из разваренного листа остатки настоя, определяют цвет листьев и однородность окраски. Все оттенки цвета зависят от развития окислительных процессов при производстве чая. У высоко-

качественного черного байхового чая разваренный лист имеет яркий медный цвет. Темно-коричневый, зеленый и тусклый оттенки цвета свидетельствуют о наличии дефектов.

Органолептические показатели фасованного чая байхового черного и зеленого должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 7.8, 7.9.

Таблица 7.8 – Органолептические показатели качества фасованного чая черного байхового

Наименование показателя	Характеристика чая сорта				
	«Букет»	высшего	первого	второго	третьего
1	2	3	4	5	6
Аромат и вкус	Полный букет, тонкий нежный аромат, приятный сильно терпкий вкус	Нежный аромат, приятный с терпкостью вкус	Достаточно нежный аромат, средней терпкости вкус	Недостаточно выраженные аромат и терпкость	Слабый аромат, слабо-терпкий вкус
Настой	Яркий, прозрачный, интенсивный, «вышесредний»	Яркий, прозрачный «средний»	Недостаточно яркий, прозрачный, «средний»	Прозрачный «нижесредний»	Недостаточно прозрачный «слабый»
Цвет разваренного листа	Однородный, коричнево-красного цвета		Недостаточно однородный, коричневый	Неоднородный, темно-коричневый; допускается зеленоватый оттенок	
Внешний вид чая (уборка):					
листового	Ровный, однородный, хорошо скрученный		Недостаточно ровный, скрученный	Неровный, недостаточно скрученный	
мелкого	Ровный, однородный, скрученный		Недостаточно ровный, скрученный с наличием пластинчатого	Неровный, пластинчатый	
гранулированного	-		Достаточно ровный, сферической или продолговатой формы		

Таблица 7.9 – Органолептические показатели качества фасованного чая зеленого байхового

Наименование показателя	Характеристика чая сорта				
	«Букет»	высшего	первого	второго	третьего
1	2	3	4	5	6
Аромат и вкус	Полный букет, тонкий нежный аромат, приятный с терпкостью вкус	Нежный аромат, приятный с терпкостью вкус	Приятный аромат, достаточно терпкий вкус	Слабый аромат, недостаточно терпкий вкус	Грубоватый аромат, слабо осязаемый терпкий вкус
Настой	Прозрачный, светло-зеленый с желтоватым оттенком		Прозрачный, светло-желтый	Желтый с красноватым оттенком, недостаточно прозрачный	Темно-желтый с красноватым оттенком, мутноватый

Продолжение таблицы 7.9

1	2		3	4	5
Цвет разваренного листа	Однородный, с зеленоватым оттенком		Недостаточно однородный с желтоватым оттенком	Неоднородный с желтоватым оттенком	Неоднородный, темно-желтый
Внешний вид чая (уборка):					
листового	Ровный, однородный, хорошо скрученный		Недостаточно ровный, скрученный	Неровный, недостаточно скрученный	Неровный, чайники плохо скрученные
мелкого	Ровный, однородный, скрученный	Ровный, скрученный с наличием пластинчатого	Недостаточно ровный, скрученный или пластинчатый	Неровный, пластинчатый	
гранулированного	Достаточно ровный, сферической или продолговатой формы				

Физико-химические показатели

Из физико-химических показателей определяют массу нетто чая, размеры (плиточного и кирпичного) чая; массовые доли мелочи, влажности, металломагнитной и прочей примеси, танина, кофеина, экстрактивных веществ. Рассмотрим методы определения некоторых показателей качества.

Определение массы нетто чая. Для определения массы нетто из потребительской тары, отобранной по таблице 7.7, берут 10 упаковочных единиц массой 2, 25, 50, 75, 100, 125 г и не менее трех упаковочных единиц большей массы. Содержимое каждой упаковочной единицы взвешивают отдельно.

Допускается отклонение в массе от норм, установленных соответствующими НТД на продукцию, при проверке 10 упаковочных единиц – в трех и при проверке трех упаковочных единиц – в одной.

Отклонения от массы нетто каждой упаковочной единицы чая в процентах не должны превышать:

минус 5 при фасовании до 3 г;

минус 1 при фасовании от 25 до 1000 г (для зеленого чая) и до 3000 г (для черного чая) .

Отклонение массы нетто по верхнему пределу не ограничивается.

Определение массовой доли мелочи. Навеску чая массой около 100 г, взятую из объединенной пробы, взвешивают с погрешностью не более 0,1 г, помещают на сито, просеивают в течение 3 мин путем равномерного встряхивания – по 100-120 качаний в минуту.

Массовую долю мелочи (X_1), прошедшей через сито, в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{m_3}{m_4} \cdot 100, \quad (7.10)$$

где m_3 – масса мелочи с погрешностью взвешивания не более 0,01 г, г;

m_4 – масса навески чая, г.

Максимальная погрешность определения показателя массовой доли мелочи не превышает $\pm 0,2$ % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

Результаты вычисляют до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

Массовая доля мелочи для всех видов и сортов черного и зеленого чая фасованного, кроме сорта «Букет», - не более 5 %, для сорта «Букет» - не более 1 %. Массовая доля мелочи для нефасованного черного чая в крупном и мелком чае составляет не более 4 %, в гранулированном – не более 5 %.

Определение массовой доли влаги. Сущность метода заключается в высушивании навески чая при определенной температуре и вычислении потери массы по отношению к массе навески до высушивания.

Две навески чая массой 3 г каждая взвешивают с погрешностью не более 0,001 г в предварительно подготовленные бюксы. Подготовка бюкса заключается в выдерживании их в сушильном шкафу при температуре от 130 до 135 °С в течение 20 минут, охлаждении их в эксикаторе и взвешивании с погрешностью не более 0,001 г. Плиточный или кирпичный чай перед анализом измельчают на лабораторной мельнице.

Открытые бюксы (не более 8 шт) с пробой и крышки помещают в сушильный шкаф, нагретый до (103 ± 2) °С. Высушивают пробы в течение 6 ч, затем бюксы закрывают крышками, охлаждают в эксикаторе и взвешивают. После взвешивания пробы высушивают еще раз при такой же температуре в течение 1 ч до постоянной массы.

При технологическом контроле допускается высушивание при температуре (120 ± 2) °С в течение 1 ч и второй раз в течение 30 мин. Высушивание повторяют до тех пор, пока разница между результатами двух последовательных взвешиваний будет не более 0,005 г.

Массовую долю влаги (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100, \quad (7.11)$$

где m_1 – масса бюксы с навеской до высушивания, г;

m_2 – масса бюксы с навеской после высушивания, г.

m – масса навески до высушивания, г.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не превышает 0,2 %. Результат вычисляют до первого десятичного знака.

В таблицах 7.10, 7.11 приведены физико-химические показатели фасованного черного и зеленого байхового чая.

Таблица 7.10 – Физико-химические показатели фасованного чая байхового черного

Показатели	Норма для чая сорта				
	«Букет»	высшего	первого	второго	третьего
Массовая доля влаги не более, %	8,0				
Массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ, %, не менее	35	35	32	30	28
Массовая доля металломагнитной примеси, %, не более:					
в крупном и мелком	0,0005				
в гранулированном	0,0007				

Таблица 7.11 – Физико-химические показатели фасованного чая байхового зеленого

Показатели	Норма для чая сорта				
	«Букет»	высшего	первого	второго	третьего
Массовая доля влаги не более, %	8,0				
Массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ, %, не менее	35	35	33	31	30
Массовая доля металломагнитной примеси, %, не более:					
в крупном и мелком	0,0005				
в гранулированном	0,0007				

Задание

- 1 Ознакомиться с правилами отбора выборки и проб чая и методами определения качества чая.
- 2 Решить ситуационные задачи, приведенные в приложении И.

Контрольные вопросы

- 1 Чем по биологическим и вкусовым свойствам отличается байховый черный чай от байхового зеленого?
- 2 Какова закономерность изменения аромата и вкуса чая от высших сортов до низшего?
- 3 Почему органолептический метод оценки качества чая является наиболее важным по сравнению с физико-химическим?

8 Мясо и мясные товары

Оценка качества мяса, полученного от здорового скота, имеет несколько аспектов. Важнейшими из них являются: упитанность туш, качество их обработки и состояние свежести мяса.

Упитанность туш разных видов животных оценивается различно, однако оценка кондиций упитанности говядины и баранины, отличаясь в деталях, имеет общие показатели. Оценка кондиций упитанности свинины существенно отличается от говядины и баранины.

Качество обработки туш зависит как от прижизненного состояния скота, так и технологической дисциплины, квалификации работников мясокомбината. Если скот имеет побитости, кровоподтеки, подкожные гнойники и др., то после съема шкуры и зачистки указанных дефектов туша или полутуша имеет ухудшенный товарный вид, не позволяющий направлять ее для реализации в торговую сеть.

В зависимости от качества различают три уровня использования мяса:

- а) реализация через торговую сеть;
- б) использование в сети общественного питания;
- в) промышленная переработка для выработки колбасных изделий, полуфабрикатов, консервов и т.д.

В торговую сеть направляется самое лучшее мясо по полу, возрасту, упитанности, обработке и свежести. Некоторые дефекты, указанные ниже, не позволяют направлять мясо в торговую сеть и оно используется в общественном питании или для промышленной переработки. Отдельно будут указаны дефекты, при наличии которых мясо используется только для промышленной переработки.

Работа 8.1 Изучение методов отбора образцов мяса и органолептические методы определения его свежести

Цель работы

Ознакомиться с методами отбора образцов мяса и органолептическими методами определения его свежести.

Основные положения

Свинину, говядину принимают партиями. Под партией понимают любое количество мяса одной категории упитанности, одного вида термической обработки, оформленное одним ветеринарным свидетельством и одним удостоверением о качестве установленной формы, предъявленное к одновременной сдаче-приемке.

По категориям и массе проводят сплошной контроль.

Для измерения температуры мяса от каждой партии отбирают не менее четырех полутуш или четвертин. При получении неудовлетворительных результатов испытаний проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. Измерения температуры в толще мяса делают на глубине 6 см от поверхности.

При наружном осмотре партии, находящейся, например, в авторефрижераторе, измеряется температура воздуха (электронный термометр, полупровод-

никовый измеритель температуры – ПИТ и др.). Измерение производят в разных местах кузова (по длине, высоте, ширине).

При наружном осмотре партии мяса в холодильной камере важно обратить внимание в первую очередь на такие факторы, как температура воздуха в камере, отдельно ли хранится данная партия мяса, одна ли дата холодильной обработки указана при маркировке мяса. Также измеряется температура в толще мяса.

Если органолептические показатели мяса соответствуют свежему мясу (таблица 8.1), оно принимается без ограничений и не подвергается лабораторным исследованиям. Если органолептические показатели указывают на отклонение мяса от свежего состояния, хотя бы по одному признаку, вопрос о его состоянии свежести и направлении использования решается путем лабораторного исследования.

Наружный осмотр партии мяса с отклонениями по показателям свежести, а также отбор образцов для отправки в лабораторию производится экспертами государственных контролирующих организаций, страховых компаний или экспертами независимых экспертных организаций. При этом присутствуют представители грузополучателя, транспортной организации или поставщика (в зависимости от конкретных условий).

Акт отбора образцов подписывает эксперт и представители организаций, присутствующие при отборе образцов. В практике работы экспертов сначала устанавливается, вся ли партия мяса и в какой степени имеет отклонения по показателям свежести, вплоть до рассортировки партии, что влияет на количество выбранных мест. Отбор образцов от полутуши или мясного блока устанавливается стандартом.

Особенностью замороженных продуктов, в том числе мяса, является то, что посторонний запах в них может не ощущаться, поэтому заключение о свежести образцов делается только после определения запаха в размороженных образцах и варке бульона по стандартной методике. Иногда посторонний запах порчи настолько сильный, что ощущается даже в замороженном мясе. Это особенно характерно для упакованного в полимерные пленки мяса, подвергшегося гнилостной порче при размораживании. В первую очередь при этом порча протекает в вытекшем мясном соке. Затем мясо повторно замораживается. При проведении экспертизы в момент вскрытия упаковки посторонний запах ощущается даже при низких отрицательных температурах.

Заключение о свежести партии мяса дается экспертом на основании данных лабораторного исследования, акта отбора образцов, акта экспертизы (наружного осмотра). Лаборатория дает заключение о свежести каждого исследованного образца мяса, но не партии.

В соответствии с ГОСТ 7269-79 для лабораторного исследования от каждой туши или ее части отбирают образцы массой не менее 200 г из следующих мест: у зареза, против 4 и 5-го шейных позвонков; в области лопатки и бедра из толстых частей мышц.

Образцы исследуемых субпродуктов (кроме печени, мозгов, легких, селезенки и почек) отбирают массой не менее 200 г.

Образцы от замороженных блоков мяса и субпродуктов отбирают целым куском массой не менее 200 г.

Каждый отобранный образец упаковывают в пергамент по ГОСТ 1341, целлюлозную пленку по ГОСТ 7730 или пищевую полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

Отобранные и подготовленные образцы сопровождают в лабораторию документом с обозначением: даты и места отбора образцов; вида скота; номера туши, присвоенного при приемке; причины и цели испытания; подписи отправителя.

В лаборатории определение свежести мяса производят по следующим стандартным показателям:

- а) органолептическая оценка;
- б) микроскопическое исследование;
- в) определение количества летучих жирных кислот (ЛЖК);
- г) определение продуктов первичного распада белков в бульоне.

В лаборатории каждый отобранный образец исследуется отдельно.

В общем ряду определений свежести мяса важнейшее значение принадлежит органолептической оценке. Достаточно сказать, что свежее мясо принимается только на основании органолептической оценки; несвежее мясо также может быть забраковано только по органолептическим показателям.

Комплекс лабораторных исследований выполняется только в случае сомнительной свежести мяса при разногласиях в оценке.

Органолептическая оценка мяса

Органолептические методы предусматривают определение: внешнего вида и цвета; консистенции; запаха; состояния жира; состояния сухожилий; прозрачности и аромата бульона (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Органолептические показатели качества мяса

Наименование показателя	Характерный признак мяса или субпродуктов		
	свежих	сомнительной свежести	несвежих
1	2	3	4
Внешний вид и цвет поверхности туши	Имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженных туш красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет	Местами увлажнена, слегка липкая, потемневшая	Сильно подсыхающая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4
Мышцы на разрезе	<p>Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге; цвет свойственный данному виду мяса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для говядины – от светло-красного до темно-красного; - для свинины – от светло-розового до красного; - для баранины – от красного до красно-вишневого; - для ягнятины – розовый 	<p>Влажные, оставляют влажное пятно на фильтрованной бумаге, слегка липкие, темно – красного цвета. Для размороженного мяса – с поверхности разреза стекает мясной сок, слегка мутноватый</p>	<p>Влажные, оставляют влажное пятно на фильтрованной бумаге, липкие, красно-коричневого цвета. Для размороженного мяса – с поверхности разреза стекает мутный мясной сок</p>
Консистенция	<p>На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается</p>	<p>На разрезе мясо менее плотное и менее упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно (в течение 1 мин.), жир мягкий, у размороженного мяса слегка разрыхлен</p>	<p>На разрезе мясо дряблое; образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается, жир мягкий, у размороженного мяса рыхлый, осалившийся</p>
Запах	<p>Специфический, свойственный каждому виду свежего мяса</p>	<p>Слегка кисловатый или с оттенком затхлости</p>	<p>Кислый или затхлый, или слабогнилостный</p>

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4
Состояние жира	Говяжьего – имеет белый, желтоватый или желтый цвет; консистенция твердая, при раздавливании крошится; свиного – имеет белый или бледно – розовый цвет, мягкий, эластичный; бараньего – имеет белый цвет, консистенция плотная. Жир не должен иметь запаха осаливания или прогорания	Имеет серовато-матовый оттенок, слегка липнет к пальцам; может иметь легкий запах осаливания	Имеет серовато-матовый оттенок, при раздавливании мажется. Свиной жир может быть покрыт небольшим количеством плесени. Запах прогорклый
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашенные в ярко – красный цвет	Сухожилия менее плотные, матово-белого цвета. Суставные поверхности слегка покрыты слизью	Сухожилия размягчены, сероватого цвета. Суставные поверхности покрыты слизью
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный или мутный, с запахом не свойственным свежему бульону	Мутный, с большим количеством хлопьев, с резким неприятным запахом

Внешний вид и цвет туши определяют внешним осмотром. Вид и цвет мышц на разрезе определяют в глубинных слоях мышечной ткани на свежем разрезе мяса. При этом устанавливают наличие липкости путем ощупывания и увлажненность поверхности мяса на разрезе путем приложения к разрезу кусочка фильтрованной бумаги.

Изменение цвета мяса обусловлено химическими превращениями миоглобина и гемоглобина. Потемнение и покоричневение мяса происходит в результате повышения концентрации пигментов при значительном подсыхании поверхности, а также окисления указанных белков. Следствием взаимодействия выделившегося при гниении сероводорода с миоглобином является образование сульфмиоглобина зеленоватого оттенка.

Снижение влагосвязывающей способности охлажденного мяса связано с денатурацией белков при нарушении режимов хранения, а также сдвигом реакции среды в кислую сторону при кислотном брожении. При гниении наоборот,

реакция среды сдвигается в щелочную сторону, и влагосвязывающая способность белков увеличивается.

Поэтому в несвежем мясе с гнилостным запахом влажного пятна на фильтрованной бумаге может не быть; такое мясо может оставить на ней «грязное» пятно.

Цвет мышечной ткани мяса обусловлен многими факторами: вид животного, его возраст, расположение мускулов и физическая нагрузка на них при жизни животного, степень обескровливания туши, стресс животного перед убоем (темное клейкое сухое мясо), режимы хранения мяса.

Важно выявить какой из этих факторов является причиной потемнения мяса в каждом конкретном случае.

С другой стороны, за рубежом весьма широко используются стабилизаторы цвета мяса (антиокислители: аскорбиновая, никотиновая кислоты, тетразол, а, возможно, и др.). При этом мясо может иметь ярко-красный цвет, хотя оно получено, например, от старого животного. При экспертизе импортного мяса это обстоятельство необходимо учитывать.

Определение консистенции. На свежем разрезе туши или испытуемого образца легким надавливанием пальца образуют ямку и следят за её выравниванием.

Определение запаха. Органолептически устанавливают запах поверхностного слоя туши или испытуемого образца. Затем чистым ножом делают разрез и сразу определяют запах в глубинных слоях. При этом особое внимание обращают на запах мышечной ткани, прилегающей к кости. Запах мяса хорошо обнаруживается с помощью горячего ножа. Для этого чистый, нагретый в кипящей воде нож втыкают в толщу мяса до кости, вынимают и сейчас же определяют его запах. Следует учитывать, что в испорченном замороженном мясе определить запах не всегда представляется возможным, поэтому нужно отрезать кусок и оттаять его. Запах порчи в замороженном мясе можно обнаружить, облив мясо горячей водой.

Для полной характеристики запах исследуемого образца мяса определяют путем варки.

Определение состояния жира. Состояние жира определяют в туше в момент отбора образцов, устанавливают цвет, запах и консистенцию жира.

Определение состояния сухожилий. Состояние сухожилий определяют в туше в момент отбора образцов. Ощупыванием сухожилий устанавливают их упругость, плотность и состояние суставных поверхностей.

Определение прозрачности и аромата бульона

Подготовка к испытаниям. Для получения однородной пробы каждый образец отдельно пропускают через мясорубку диаметром отверстий решетки 2 мм, и фарш тщательно перемешивают.

20 г полученного фарша взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более 0,2 г и помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³, заливают 60 см³ дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят в кипящую водяную баню.

Проведение испытаний. Запах мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80-85 °С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы.

Свежее мясо имеет запах, характерный для каждого вида. Мясо сомнительной свежести – кисловатый, или с оттенком затхлости. В несвежем мясе – кислый, затхлый или слабо-гнилостный.

Специфический гнилостный запах в значительной мере обусловлен разложением ароматических и содержащих серу аминокислот с образованием таких дурно пахнущих веществ, как индол, скатол, сероводород, меркаптаны и прочие.

Для определения прозрачности 20 см³ бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 см³, имеющий диаметр 20 мм, и устанавливают степень его прозрачности визуально.

Потемнение бульона при порче мяса связано с переходом в бульон белков и продуктов их распада, а также эмульгированием жира. Эмульгаторами являются продукты распада белков и жиров.

Свежее размороженное мясо в начале варки дает бульон с обилием крупных хлопьев. Хлопья быстро оседают и бульон становится прозрачным. Образование хлопьев связано с переходом в бульон мясного сока, содержащего белки.

По результатам испытаний делают заключение о свежести мяса или субпродуктов в соответствии с характерными признаками, предусмотренными в таблице 8.1.

В практике работы пищевых лабораторий обычно параллельно с органолептической оценкой проводятся микробиологические исследования по показателям в соответствии с СанПиН 2.3.2.560-96 (таблица 8.2):

- СанПиН (санитарные правила и нормы);
- КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов);
- КОЕ (количество колониеобразующих единиц);
- БГКП (количество бактерий группы кишечной палочки).

Таблица 8.2 – Микробиологические показатели и нормы

	КМАФАнМ КОЕ/г, не более	Масса продукта, в которой не допускается, г		Примечание
		БГКП (колиформы)	Патогенные, в том числе сальмонеллы	
1	2	3	4	5
Мясо охлажденное и переохлажденное в отрубях (полутуши, четвертины). Все виды убойных животных	1 x 10 ⁴	0,1	25	Отбор образцов из глубинных слоев

Продолжение таблицы 8.2

1	2	3	4	5
Мясо замороженное (все виды убойных жи- вотных):				
- мясо в отрубях (полу- туши, четвертины);	1×10^4	0,01	25	То же
- блоки из жилованного мяса (говядина, свинина, баранина);	5×10^5	0,001	25	То же
- телятина, свинина кус- ком	5×10^5	0,001	25	То же

Работа 8.2 Клеймение и товароведческая маркировка мяса

Цель работы

Ознакомиться с порядком клеймения и товароведческой маркировкой мяса.

Основные положения

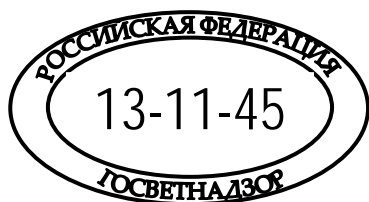
Клеймение. Партия мяса в числе сопроводительных документов должна иметь ветеринарное свидетельство, в котором удостоверяется, что мясо получено от здоровых животных. При его выпуске для местной реализации на товарно-транспортной накладной ставится штамп ветеринарно-санитарной службы.

Нельзя принимать мясо без ветеринарного свидетельства (сертификата) и ветеринарного клейма.

Клеймение мяса и мясопродуктов проводят овальным клеймом ветеринарные врачи и фельдшеры, находящиеся в штатах организаций и учреждений государственной ветеринарной сети, получившие официальное разрешение госветинспектора республики, края, области РФ, а также городов Москвы и Санкт-Петербурга. Это клеймо подтверждает, что ветсанэкспертиза проведена в полном объеме и продукт выпускается для продовольственных целей без ограничений.

Для клеймения мяса используются краски, разрешенные органами Госсанэпиднадзора.

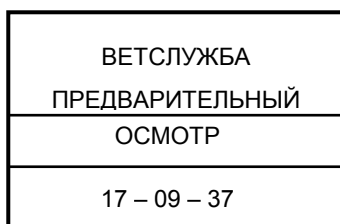
Ветеринарное клеймо овальной формы имеет в центре три пары цифр: первая из которых обозначает – порядковый номер республики в составе Российской Федерации, края, области, городов Москвы, Санкт-Петербурга; вторая – порядковый номер района (города) и третья – порядковый номер учреждения, организации, предприятия. В верхней части клейма надпись «Российская Федерация», а в нижней – «Госветнадзор» (рисунок 8.1).



- а) Размер: 40 x 60 мм
Ширина ободка – 1,5 мм
Высота букв – 6 мм
Высота цифр – 12 мм



- б) Размер: 25 x 46 мм
Ширина ободка – 1 мм
Высота букв – 3 мм
Высота цифр – 6 мм



- в) Размер: 40 x 60 мм
Ширина ободка – 1,5 мм
Высота букв и цифр – 7 мм

- а) клеймо овальной формы;
б) клеймо овальной формы (меньшего размера) для клеймения мяса кроликов, птицы, нутрий и др.;
в) клеймо прямоугольной формы.

Рисунок 8.1 – Образцы ветеринарных клейм

Мясо, направляемое на переработку или для продажи на рынках под контролем Госветслужбы, клеймят прямоугольным клеймом (рисунок 8.1), имеющим сверху надпись «Ветслужба», в центре – «Предварительный осмотр», а внизу – три пары цифр: первая обозначает – порядковый номер республики в составе Российской Федерации, края, области, городов Москвы, Санкт-Петербурга; вторая – порядковый номер района (города) и третья – порядковый номер учреждения, организации, предприятия. Прямоугольное клеймо «Предварительный осмотр» подтверждает, что мясо получено от убойных животных, прошедших предубойный и послеубойный осмотры и убиты в хозяйствах, благополучных по карантинным заболеваниям, но это клеймение не дает права на реализацию мяса без проведения ветсанэкспертизы в полном объеме. Это клеймо ставят ветеринарные врачи и фельдшеры, проводившие предубойный и послеубойный осмотры животных.

На мясо, подлежащее обезвреживанию, ставится только ветеринарный штамп, указывающий порядок использования мяса согласно действующим ветеринарно-санитарным или санитарно-гигиеническим нормам и правилам. На непригодное для пищевых целей мясо ставят не менее 3-4 оттисков ветеринарного штампа с надписью «Утиль» (рисунок 8.2).

ВЕТСЛУЖБА
ФИННОЗ
15 - 06 - 42

ВЕТСЛУЖБА
ПРОВАРКА
09 - 06 - 41

ВЕТСЛУЖБА
УТИЛЬ
04 - 05 - 06

Рисунок 8.2 – Примеры ветеринарных штампов

На мясо всех видов животных оттиск ветеринарного клейма или штампа ставится в следующем порядке:

- на мясные туши и полутуши – по одному в области каждой лопатки и бедра;
- на каждую четвертину, куски шпига – по одному клейму;
- на сердце, язык, печень, почки, легкие, голову – по одному клейму (обязательно для лабораторий ветсанэкспертизы);
- на тушки кроликов и нутрий ставят два клейма – по одному в области лопатки и на наружной стороне бедра;
- в лабораториях ветсанэкспертизы на тушки птицы ставят одно клеймо на шейке или наружной поверхности бедра (аналогично проводят и клеймение дичи);
- на мясокомбинатах, птицекомбинатах и птицефабриках ставят электроклеймо на наружную поверхность голени: у тушек цыплят, кур, утят, цесарок – на одну ногу; у тушек уток, гусей, индюшат и индеек – на обе ноги;
- на тушки птицы, подлежащие промышленной переработке, ставят в области спины электроклеймо «п».

Мясо лошадей, верблюдов, оленей, медведей, ослов, мулов, прошедшее ветсанэкспертизу, клеймят ветклеймом и ставят рядом дополнительно штамп (рисунок 8.3).

На мясо хряка помимо ветеринарного клейма ставится штамп «Хряк ПП» (буквы «ПП» обозначают промышленную переработку) (рисунок 8.3).

КОНИНА	МЕДВЕЖАТИНА
ХРЯК - ПП	ОЛЕНИНА

Рисунок 8.3 – Дополнительные ветеринарные штампы

На жир-сырец клеймо не ставят, а наклеивают несколько этикеток с оттиском ветеринарного клейма.

Мясо, изменившее свои ветеринарно-санитарные характеристики в результате нарушения условий хранения или транспортировки, подлежит повтор-

ной ветсанэкспертизе и переклеймению с нанесением соответствующих штампов (например, «Утиль») с предварительным удалением оттисков клейм овальной формы.

Товароведческая маркировка мяса

Товароведческую маркировку мяса проводят только при наличии клейма или штампа государственной ветеринарной службы, обозначающих направление использования мяса на пищевые цели.

В зависимости от упитанности говядину, телятину, баранину и козлятину маркируют:

- первой категории - круглым клеймом;
- второй категории - квадратным клеймом;
- тощую - треугольным клеймом.

В верхней части клейма надпись «Российская Федерация», в центре – номер предприятия, а в нижней части слово «Ветосмотр» (рисунок 8.4).

На полутушах от быков ставят клеймо соответствующей категории упитанности, справа от клейма ставят штамп буквы «Б».

На полутушах от молодняка справа от клейма ставят штамп буквы «М»; на полутушах от тощего молодняка штамп буквы «М» не ставят.

На полутушах (тушах) говядины, телятины, баранины и козлятины с дефектами технологической обработки (с неправильным разделением по позвоночному столбу для говядины, срывами подкожного жира и мышечной ткани, превышающими допустимые пределы), справа от клейма ставят штамп букв «ПП».

На тушах козлятины ставят клеймо соответствующей категории упитанности; справа от клейма ставят штамп буквы «К».

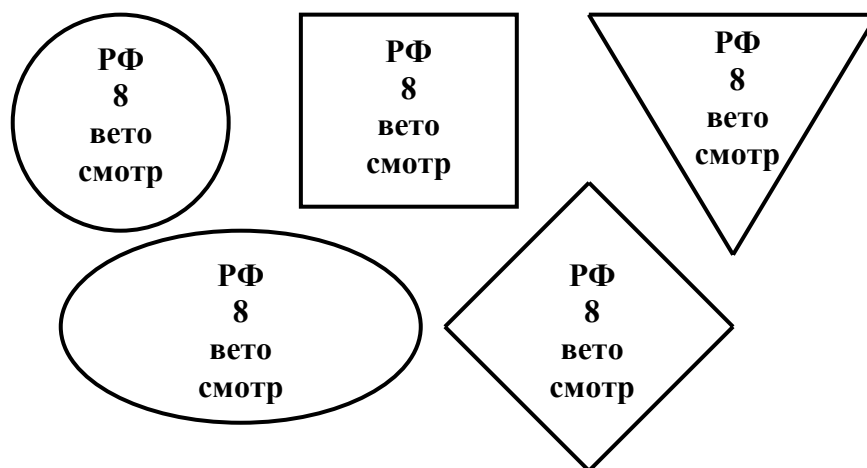


Рисунок 8.4 – Виды клейм категории упитанности мяса

Количество клейм ставят разное.

На каждую полутушу говядины I категории накладывают пять клейм: на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную части. На полутушу говядины II категории и тощую наносят два клейма: одно на лопаточную, дру-

гое на бедренную часть.

На тушу телятины клеймо ставят на каждую лопатку; кроме того, на каждую переднюю голяшку ставят клеймо «Т».

Свинину I, II, III и IV категорий выпускают в виде продольных полутуш, которые клеймят одним клеймом на лопаточной части. Свинину I категории клеймят круглым клеймом, II категории – квадратным клеймом, III категории – овальным клеймом, IV категории – треугольным клеймом, V категории – круглым клеймом и справа от клейма ставят букву «М» высотой 20 мм. Свинина, не соответствующая требованиям стандарта по показателям категорий качества – ромбовидным клеймом.

Свинина, используемая на промпереработку, справа от клейма имеет буквы «ПП».

Задание

Решите ситуационные задачи, изложенные в приложении К.

Контрольные вопросы

- 1 Как маркируют говядину по категориям упитанности?
- 2 В каких случаях на мясо ставится ветеринарный штамп?
- 3 Какую надпись на ветеринарном штампе имеет мясо, непригодное для пищевых целей?

Работа 8.3 Категории упитанности, разделка туш говядины

Цель работы

Ознакомиться с классификацией мяса говядины и разделкой ее туш.

Основные положения

Категории упитанности. Мясо крупного рогатого скота по возрасту и полу животных делят на говядину взрослого скота (мясо волов и коров, мясо быков или бугаев) в возрасте от 3-х лет и старше, говядину молодняка – от животных в возрасте от 3-х месяцев до 3-х лет и телятину - от 14 дней до 3 месяцев.

Говядину по упитанности подразделяют на две категории. Упитанность говядины определяется по развитию мускулатуры и наличию подкожного жира. Развитие мускулатуры – по степени выступания костей скелета и наличию впадин на бедрах и лопатках.

Таблица 8.3 – Характеристика категорий говядины

Категории мяса	Характеристика (нижние пределы)
1 Говядина первой категории	<p>а) от взрослого скота: мышцы развиты удовлетворительно, что определяется по выступанию костей скелета (остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают нерезко). Подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков;</p> <p>б) от молодых животных: мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвончиков слегка выступают, жировые отложения имеются только у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер;</p> <p>в) от молодых животных: мышцы развиты хорошо, лопатки без впадин, бедра не подтянутые, остистые отростки позвончиков, седалищные бугры и маклаки слегка выступают. Жировые отложения имеются у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедер.</p>
2 Говядина второй категории	<p>а) от взрослого скота: мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер;</p> <p>б) от молодых животных: мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо, жировые отложения могут отсутствовать.</p>

Примечания

- 1 Мясо, имеющее показатели по упитанности ниже требований, установленных настоящим стандартом, относят к тощему.
- 2 Мясо быков (взрослых некастрированных самцов крупного рогатого скота) учитывают по категориям упитанности.
- 3 Остистыми отростками называют верхние выступающие концы позвонков, которые особенно велики на спинных позвонках (8-12 см).
- 4 Маклаками называют бугры в передней части тазовых костей, которые очень заметны у животных в виде выступов по одному на правой и левой половине поясничной части туши.
- 5 Седалищными буграми называют бугры в задней части тазовых костей, по одному на правой и левой части этих костей.

Мясо выпускают в реализацию в виде продольных полутуш или четвертин, без вырезки (внутренних поясничных мышц).

Разделение полутуш на четвертины производят между 11 и 12 ребрами.

На полутушах или четвертинах, выпускаемых в реализацию, промышленную переработку или хранение, не допускается наличие остатков внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнения.

На замороженных и подмороженных полутушах и четвертинах, кроме того, не допускается наличие льда и снега.

Полутуши или четвертины не должны иметь повреждений поверхности, кровоподтеков и побитостей; допускается наличие зачинок и срывов подкожного жира на площади, не превышающей 15 % поверхности.

Не допускается к выпуску для реализации, а используется для промышленной переработки на пищевые цели:

- а) мясо тощее;
- б) мясо быков;
- в) мясо с зачистками и срывами подкожного жира, превышающими 15 % поверхности полутуши или четвертины, а также с неправильным разделением по позвоночнику (с оставлением целых тел позвонков);
- г) мясо, замороженное более одного раза;
- д) мясо свежее, но изменившее цвет в области шеи (потемневшее);
- е) мясо подмороженное.

Примечание. Допускается к использованию на предприятиях общественного питания мясо, указанное в подпунктах «в» и «д».

Повторно замороженное мясо можно отличить по следующим признакам:

а) мороженые полутуши и четвертины имеют на поверхностных участках жировой и соединительной ткани красные подтеки, следы стекавшего на них мясного сока;

б) если к поверхности только что сделанного разруба мышечной ткани приложить на 1 минуту палец, то в случае однократной заморозки мяса, на этом месте останется более темное пятно, контрастирующее с остальным фоном. У мяса повторной заморозки такого контраста не будет, кроме того, поверхность разруба всегда имеет темно-красный цвет.

Импортируемое из западных стран мясо в основном поступает в виде блоков, а также отрубов или частей туш без костей, упакованным в полимерные пленки и картонные ящики. Отруб может быть завернут в пленку без герметизации, мясные блоки упакованы, как правило, герметично. Признаками повторного замораживания мяса, упакованного в полимерные пленки (дополнительно к вышеперечисленным) являются: подтеки на картонных ящиках, иней или снег на поверхности мяса под пленкой, замерзший мясной сок в виде льда на нижней стороне отруба или блока под пленкой. Если герметичная полимерная упаковка не была нарушена при оттаивании, подтеков на картонных ящиках может не быть. При неглубоком оттаивании может не быть замороженного сока на нижней стороне блока.

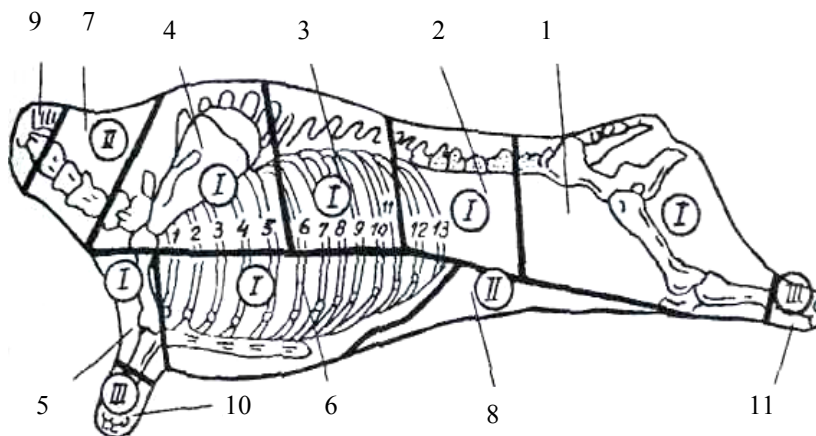
Розничная разделка туш говядины

Полутуши говядины в розничной торговле перед продажей разделяют на одиннадцать отрубов, которые подразделяют на 3 сорта – 1, 2 и 3-й. Границы

отделения отрубов и состав костей скелета показаны на рисунке 8.5.

В основу деления говядины на отрубы по сортам положена их пищевая ценность.

К 1-му сорту относят отрубы: тазобедренный, поясничный, спинной, лопаточный (лопатку, подплечный край), плечевой (плечевую часть и часть предплечья) и грудинку. Средний выход этих отрубов составляет 88 % массы полутуши.



Цифрами I, II, III обозначены сорта; 1 – тазобедренный отруб; 2 – поясничный отруб; 3 – спинной отруб; 4 – лопаточный отруб (лопатка и подплечный край); 5 – плечевой отруб (плечевая часть и часть предплечья); 6 – грудной отруб; 7 – шейный отруб; 8 – пашина; 9 – зарез; 10 – голяшка передняя; 11 – голяшка задняя.

Рисунок 8.5 – Схема розничной разделки туши говядины

2-й сорт – шейный отруб и пашина, их средний выход 7 % массы полутуши.

Отрубы 3-го сорта – зарез, голяшки передняя и задняя – составляют 5 % массы полутуши.

В отрубях 1 и 2-го сортов содержится больше мышечной и жировой ткани и меньше соединительной и костной. Мышечная ткань в отрубях 1-го сорта нежная, тонковолокнистая. В отрубях 3-го сорта больше соединительной и костной ткани, мало мышечной, причем она грубоволокнистая, жесткая, почти без жира. Выход отрубов, химический состав и энергетическая ценность их мякотных тканей приведены в таблице 8.4.

Полутуши говядины разделяют на переднюю и заднюю четвертины между 11 и 12-м ребрами и соответствующими им позвонками.

Передняя четвертина включает семь отрубов: зарез, шейный, лопаточный, плечевой, спинной, грудной и голяшку переднюю.

Таблица 8.4 – Выход отрубов, химический состав и энергетическая ценность их мякотных тканей

Наименование отрубов	Выход отрубов, % массы полутуши	Содержание, %			Энергетическая ценность, ккал/кДж на 100 г
		мякотных тканей	белков	жиров	
Спинной	9,0	71,0	19,8	8,6	157/657
Поясничный	7,0	77,0	19,9	9,6	166/695
Тазобедренный	35,5	84,0	20,2	6,4	138/577
Лопаточный	19,5	78,0	19,4	6,6	137/573
Плечевой	5,0	78,0	14,6	15,4	202/848
Грудной	12,0	76,0	17,0	17,4	225/941
Шейный	4,5	82,0	19,4	6,4	135/565
Пашина	2,5	100,0	18,9	16,6	225/941
Зарез	2,0	61,0	16,3	7,1	139/582
Голяшка передняя	1,3	37,0	20,3	8,0	153/642
Голяшка задняя	1,7	42,0	20,3	11,6	186/779

Зарез отделяют по прямой линии, проходящей между 2-м и 3-м шейными позвонками. В зарез входят 1-й (атлант) и 2-й шейные позвонки. Мышечная ткань зареза – темно-красного цвета, грубоволокнистая, с большим количеством соединительной ткани и костей. Из него готовят бульоны, студни, фарш.

Шейный отруб – передняя граница проходит по линии отделения зареза, т.е. между 2-м и 3-м шейными позвонками; задняя – между 5-м и 6-м шейными позвонками. Этот отруб имеет три шейных позвонка (с 3-го по 5-й), грубую мышечную ткань с плотными оболочками, упругую желтоватого цвета затылочно-шейную (выйную) связку, проходящую вдоль шейных позвонков. Этот отруб используют для щей и супов с заправкой, а мякоть – для фарша.

Лопаточный отруб – передняя граница отделения проходит между 5 и 6-м шейными позвонками, т.е. по линии отделения шейного отруба; задняя – между 5-м и 6-м ребрами через 5-й спинной позвонок; нижняя – по линии, проходящей от верхней трети 1-го ребра через середину 5-го к нижней трети последнего ребра.

Спинной отруб – передняя граница – по линии отделения лопаточного отруба; задняя – между одиннадцатым и двенадцатым ребрами; нижняя – по линии отделения грудного отруба. В отруб входят: часть пятого и шесть грудных позвонков, начиная с шестого по одиннадцатый, с соответствующими им частями ребер.

Кулинарное назначение: мякоть с внешней стороны ребер – для гуляша, спинной мускул – для шашлыков, бефстроганов, а также для жирных щей, борщей, супов и бульонов.

Плечевой отруб – верхняя граница отруба проходит по линии отделения лопаточного отруба; нижняя – в поперечном направлении через середину луче-

вой и локтевой костей; задняя – путем разреза мышечной и соединительной ткани для отделения от грудного отруба.

В отруб входят плечевая кость и половина костей предплечья (лучевой и локтевой).

Грудной отруб – верхняя граница отруба проходит по линии отделения лопаточного и спинного отрубов, т.е. от верхней трети 1-го ребра через середину 5-го к нижней трети последнего (13-го) ребра; передняя (от плечевого отруба) – по разрезу мышечной и соединительной тканей; нижняя – вдоль реберной дуги до грудной кости.

Отруб включает грудную кость с хрящами и нижнюю часть тринадцати ребер.

Голяшка передняя отделяется по линии плечевого отруба, т.е. в поперечном направлении посередине костей предплечья (лучевой и локтевой). В голяшку входят нижняя половина лучевой и локтевой костей и кости запястья. Голяшку используют для приготовления бульонов и студней. Задняя четвертина включает четыре отруба: пашину, поясничный, тазобедренный, голяшку заднюю.

Пашина отделяется по линии, идущей от коленного сустава до сочленения истинной и ложной частей 13-го ребра и далее вдоль реберной дуги до грудной кости. Используют пашину для приготовления супов, щей, борщей и фарша (в основном из вареного мяса).

Поясничный отруб отделяется впереди между 11 и 12-м ребрами; задняя граница его проходит между 5-м и 6-м поясничными позвонками, т. е. перед маклаком; нижняя – по линии отделения пашины и грудинки. Этот отруб включает два последних спинных позвонка с соответствующими им ребрами без нижней трети и пять первых поясничных позвонков.

Тазобедренный отруб – передняя граница отруба проходит по линии отделения поясничного отруба, т.е. между 5-м и 6-м поясничными позвонками; задняя – поперек берцовой кости на уровне нижней ее трети; нижняя – по линии отделения пашины. В этот отруб входят позвонки – последний (6-й) поясничный, пять крестцовых и первые два хвостовых, кости таза – подвздошная, лонная, седалищная, бедренная кости, коленная чашечка и верхние две трети берцовых костей. Из вырезки готовят натуральные бифштексы, шашлык, азу.

Голяшка задняя отделяется поперек костей голени (берцовых) на уровне нижней ее трети с предварительным отделением ахиллова сухожилия в месте перехода его в мышечную ткань. В этот отруб входят нижняя треть берцовой кости, кости скакательного сустава и ахиллово сухожилие. Задняя голяшка содержит большое количество костей и соединительной ткани, но ее пищевая ценность несколько выше, чем передней. Ее используют для приготовления бульона и студня.

Задание

- 1 Пользуясь стандартом и учебником товароведения дайте характеристику говядины по категориям упитанности. Результаты запишите по форме таблицы 8.5.

Таблица 8.5

Название мяса	Категория упитанности	Степень развития мышц	Степень выступления костей	Место и степень развития жировых отложений

- 2 Решить ситуационные задачи, приведенные в приложении К.

Контрольные вопросы

- 1 Мясо какой категории упитанности не допускается в торговлю, а используется для промпереработки или в общественном питании и почему?
- 2 Как отличить размороженное мясо от охлажденного?
- 3 Почему не поступает в розничную торговлю горячее-парное и многократно замороженное мясо?

Работа 8.4 Категории упитанности, розничная разделка туш свинины

Цель работы

Ознакомиться с классификацией мяса свинины и розничной разделкой ее туши

Основные положения

Категории упитанности. Свинину в зависимости от качества (направления откорма, толщины шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м спинными позвонками, убойной массы) делят на пять категорий (таблица 8.6).

Таблица 8.6 – Характеристика категорий свинины

Категория	Характеристика категорий	Масса туши в парном состоянии, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7 спинными позвонками, не считая толщины шкуры, см
Первая (беконная)	Туши беконных свиней: мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях. Шпик плотный белого цвета или с розоватым оттенком, расположенный равномерным слоем по всей длине полутуши, разница в толщине шпика на холке в самой толстой ее части и на пояснице в самой тонкой ее части не должна превышать 2 см. На поперечном разрезе грудной части на уровне между шестым и седьмым ребрами должно быть не менее двух прослоек мышечной ткани; длина полутуши от места соединения первого ребра с грудной костью до переднего края сращения лонных костей не менее 75 см; шкура без пигментации, поперечных складок, опухолей, а также без кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. Допускается на полутуше не более трех контрольных разрезов диаметром до 3,5 см.	От 53 до 72 включ. В шкуре	От 1,5 до 3,5
Вторая (мясная – молодняк)	Туши мясных свиней (молодняка)	От 39 до 98 включ. В шкуре	От 1,5 до 4,0
		От 34 до 90 включ. Без шкуры	От 1,5 до 4,0
		От 37 до 91 включ. Без крупона	От 1,5 до 4,0
	Туши подсвинков	От 12 до 39 включ. В шкуре	1,0 и более
От 10 до 34 включ. Без шкуры		1,0 и более	
Третья (жирная)	Туши жирных свиней	Не ограничена	4.1 и более
Четвертая (промпереработка)	Туши свиней	Св. 90 без шкуры Св. 98 в шкуре Св. 91 без крупона	От 1,5 до 4,0
Пятая (мясо поросят)	Туши поросят-молочников Шкура белая или слегка розоватая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов, остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают	От 3 до 6 включ.	

Примечания

1 Массу туши определяют с погрешностью до 1 кг, при этом 0,5 кг и более принимают за 1 кг, а менее 0,5 кг – не учитывают.

2 К свинине I, II, III и IV категорий не относятся туши хряков, к свинине I и II категории не относятся туши свиноматок.

Свинина, полученная после снятия шпика вдоль всей длины хребтовой части полутуши на уровне 1/3 ширины полутуши от хребта, а также в верхней части лопатки и бедренной части, относится к обрезной. Обрезную свинину относят ко второй категории.

В местах отделенного шпика на туше допускаются остатки шпика толщиной не более 0,5 см.

Для реализации в торговой сети и сети общественного питания выпускают:

- свинину первой и пятой категорий, а также туши подсвинков в шкуре второй категории;
- свинину второй и третьей категорий без шкуры или со снятым крупномом;
- свинину обрезную.

Свинину первой, второй, третьей и четвертой категорий выпускают в виде продольных полутуш. Распиловку или разрубку на продольные полутуши производят посередине позвоночного столба, без оставления целых позвонков в какой-либо полутуше и без дробления их.

Примечания

1 Допускается выпускать свиные туши массой: в шкуре – менее 39 кг, без шкуры – менее 34 кг, не разделенные на полутуши.

2 Допускается выпускать полутуши с нераспиленными первыми позвонками в шейной части полутуши атлантом и эписторофеем.

Свиные туши и полутуши первой, второй, третьей и четвертой категорий выпускают без головы, ног, внутренних органов, внутреннего жира.

Свиные туши и полутуши в шкуре, предназначенные для промпереработки, вырабатывают с задними ногами.

Свинину пятой категории выпускают целыми тушками, с головой и ногами, без внутренних органов.

Полутуши свинины не должны иметь остатков щетины, внутренних органов, сгустков крови, бахромок мышечной и жировой тканей, загрязнений, кровоподтеков и побитостей. Допускаются зачистки от побитостей и кровоподтеков на площади, не превышающей 10 % поверхности, или срывы подкожного жира на площади, не превышающей 15 % поверхности полутуши или туши второй, третьей и четвертой категорий.

На замороженных и подмороженных тушах и полутушах свиней не допускается наличие льда и снега.

Остаточное количество пестицидов не должно превышать максимально допустимых уровней; а содержание токсичных элементов и афлотоксина В₁ –

норм, утвержденных Министерством здравоохранения России.

Содержание остаточных количеств антибиотиков и гормональных препаратов не допускается.

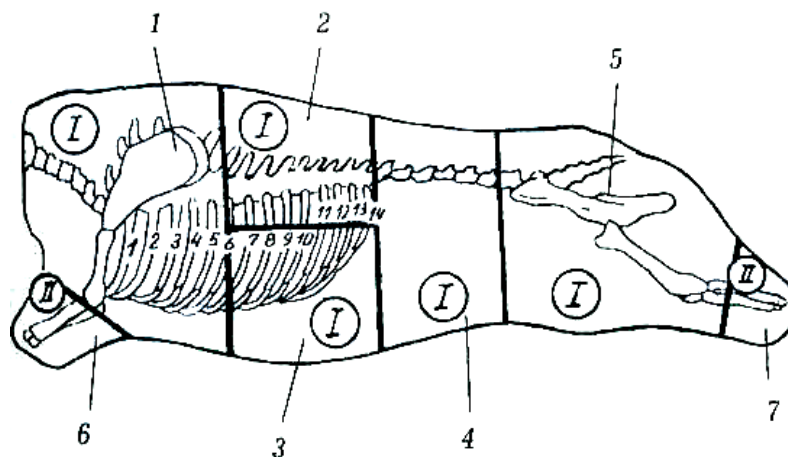
Не допускается для реализации, а используется для промышленной переработки на пищевые цели свинина:

- четвертой категории;
- замороженная более одного раза;
- с пожелтевшим шпиком;
- подсвинки без шкуры;
- с зачистками от побитостей и кровоподтеков или срывами подкожного жира, превышающими нормы;
- с неправильным разделением по позвоночному столбу;
- свинина, полученная от хряков;
- деформированные полутуши;
- не удовлетворяющая требованиям (таблица 8.6);
- подмороженная.

Примечание. Допускаются к использованию на предприятиях общественного питания подсвинки без шкуры.

Розничная разделка туш свинины

Полутуши свинины в розничной торговле разделяют на 7 отрубов, которые в зависимости от пищевой ценности относят к 1-му и 2-му сортам. Схема розничной разделки туши свинины приведена на рисунке 8.6.



Цифрами I, II обозначены сорта; 1 – лопаточный отруб; 2 – спинной отруб (корейка); 3 – грудинка; 4 – поясничная часть с пашиной; 5 – окорок; 6 – предплечье (рулька); 7 – голяшка.

Рисунок 8.6 – Схема розничной разделки туши свинины

К первому сорту относятся: лопаточный отруб, спинной отруб (корейка), грудинка, поясничная часть с пашиной и окорок. Средний выход отрубов составляет 94 % массы полутуши.

Ко второму сорту относят предплечье (рульку) и голяшку, средний выход которых составляет 6 % массы полутуши. Примерный выход (%) отрубов от

массы полутуши, а также выход мяса, шпика и костей от массы отруба приведены в таблице 8.7.

Таблица 8.7 – Примерный выход (%) отрубов от массы полутуши, а также выход мяса, шпика и костей от массы отруба

Наименование отрубов	Выход, %			
	отрубов	мяса	шпика	костей
Лопаточный	34,0	61,6	22,1	10,9
Спинной	9,0	46,5	38,1	8,5
Поясничный с пашиной	7,5			
Грудинка	5,0	43,4	40,5	7,2
Окорок	38,5	57,5	25,5	9,0
Рулька (предплечье)	2,8	47,0	-	34,3
Голяшка	3,2	36,1	-	41,6

Лопаточный отруб – задняя граница проходит по прямой линии между 5 и 6-м спинными позвонками с пересечением 6 и 7-го ребер; нижняя – через плечелоктевой сустав. Кости этой части: 7 шейных и 5 спинных позвонков, 5 первых ребер полностью и нижние части 6 и 7-го ребер, лопатка с лопаточным хрящом, плечевая кость и передняя часть грудной кости. Кулинарное назначение лопаточного отруба – гуляши, жареное мясо, котлеты рубленые, борщи, щи, супы.

Рульку отделяют по прямой линии через плечелоктевой сустав. В отруб входят кости предплечья (лучевая и локтевая) и запястья. Из рульки готовят студни, бульоны.

Спинной отруб (корейка) – передняя граница проходит по линии отделения лопаточной части; задняя – за последним (14-м) ребром и соответствующим позвонком; нижняя – поперек ребер примерно через половину их длины. Эта часть включает 9 спинных позвонков (с 6-го по 14-й) и верхнюю часть (почти половину) соответствующих им ребер. Используют спинную часть для приготовления натуральных котлет с реберной косточкой, эскалопов, шницелей, шашлыка.

Грудинка имеет следующие границы: переднюю – по линии отделения лопаточной части; верхнюю – по линии отделения спинной части; заднюю – за последним ребром. В грудинку входят нижние части 9 ребер (с 6-го по 14-е) и задняя часть грудной кости. Грудинку рекомендуют для приготовления жареного и тушеного мяса, борщей, супов.

Поясничная часть с пашиной – передняя граница отруба проходит сзади последнего ребра, перед первым поясничным позвонком; задняя – между 6 и 7-м (последним и предпоследним) поясничными позвонками. Эта часть включает 6 поясничных позвонков. Наиболее ценное и нежное – мясо верхней части отруба, оно используется для приготовления натуральных котлет, эскалопов, шашлыка.

Окорок (тазобедренная часть) – наиболее ценная часть туши. Передняя

граница отруба проходит по линии отделения поясничной части с пашиной; задняя – в поперечном направлении через верхнюю треть берцовых костей. В окорок входят один (7-й) поясничный позвонок, крестцовая кость, состоящая из 4-х сросшихся позвонков, первые хвостовые позвонки, кости таза, бедренная кость, коленная чашечка и верхняя треть костей голени (большой и малой берцовой). Из этого отруба готовят различные блюда – жареное, запеченное и отварное мясо, а также шницели, шашлыки, котлеты рубленные и др.

Голяшку отрубают в поперечном направлении через верхнюю треть берцовых костей, т.е. по задней границе отделения окорока. Она включает две нижние трети костей голени и кости скакательного сустава. Используется для приготовления студней, бульонов, супов.

Задание

- 1 Пользуясь стандартом и учебником товароведения, дайте характеристику свинины по категориям упитанности. Результаты оформите в виде таблицы 8.8.

Таблица 8.8

Основные ткани мяса свинины	Количество основных тканей, %	Разновидности основных тканей	Краткая характеристика тканей

Контрольные вопросы

- 1 Что положено в основу деления свинины на категории упитанности?
- 2 На какие категории по возрасту и упитанности подразделяют свинину?
- 3 Свинина какой половозрастной категории не допускается в торговлю и как она маркируется?

9 Рыба и рыбные товары

Работа 9.1 Изучение правил приемки рыбы и рыбных товаров по качеству, количеству и массе

Цель работы

Изучить правила приемки рыбы и рыбных товаров (кроме консервов, пресервов, сухих супов, а также на кожевенное, меховое и техническое сырье из морских млекопитающих) по качеству, количеству и массе.

Основные положения

Приемка продукции по качеству. Продукцию принимают партиями. Партией считают определенное количество продукции одного наименования, способа обработки и сорта, одного предприятия – изготовителя, не более пяти ближайших дат выработки и оформленное одним документом, удостоверяющим качество.

Кроме того:

- партия кулинарных изделий, полуфабрикатов и рыбы горячего копчения, кроме поставляемых в замороженном виде, должна состоять из продукции одной даты выработки;

- партия икры осетровых и дальневосточных лососевых рыб, кроме пастеризованной, должна состоять из продукции, выработанной одним мастером;

- партия живой рыбы должна состоять из рыбы одного наименования, а морской рыбы – из рыбы одного или двух наименований (треска, пикша) одной длины или массы, помещенной в одну единицу транспортного средства (вагоны для живой рыбы, цистерны, контейнерные установки и т.д.).

Объем партии не должен превышать грузоподъемности одного железнодорожного вагона, танкера или цистерны (для жира).

Каждая партия продукции должна сопровождаться документом установленной формы, удостоверяющим ее качество.

На партию живой рыбы, подлежащую реализации, оформляется ветеринарное свидетельство в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке. При реализации рыбы в пределах области (края, автономной республики) в товарно-транспортной накладной проставляется штамп с указанием номера и даты ветеринарного свидетельства; при вывозе рыбы за пределы указанных выше территориальных подразделений ветеринарное свидетельство прилагается к сопроводительным документам.

Для партии, состоящей из продукции нескольких дат выработки, в документе, удостоверяющем качество, должно быть указано количество транспортной тары с продукцией по каждой дате выработки.

Допускается при одногородних перевозках кулинарных изделий, сырых полуфабрикатов, рыбы горячего копчения и других скоропортящихся продуктов одной даты выработки оформлять один (общий на все количество продукта) документ, удостоверяющий качество. В этом случае в товарно-транспортной накладной проставляется штамп с указанием номера и даты документа, удостоверяющего качество, а также часа выработки для особоскоропортящихся продуктов, условий и сроков хранения, обозначения нормативно-технической документации по каждому наименованию продукта.

Для определения качества продукта (кроме сырца*, живой рыбы и жира в цистернах и танках судов) на соответствие упаковки и маркировки требованиям нормативно – технической документации из разных мест партии отбирают случайным образом выборку из неповрежденной транспортной тары, по возможности каждой даты выработки, в соответствии с таблицей 9.1.

Таблица 9.1

Количество транспортной тары с продукцией в партии, шт	Объем выборки, шт (количество отбираемой транспортной тары с продукцией)	Количество транспортной тары с продукцией в партии, шт	Объем выборки, шт (количество отбираемой транспортной тары с продукцией)
2 – 25	2	501 – 1200	20
26 – 90	3	1201 – 3200	32
91 – 150	5	3201 – 10000	50
151 – 280	8	10001 – 35000	80
281 – 500	13	35001 – 150000	125

* Сырец: рыба без признаков жизнедеятельности с температурой в толще мышц близкой к температуре окружающей среды.

Для контроля качества живой рыбы и сырца из разных мест партии без сортировки отбирают до 3 % рыбы по массе.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний, хотя бы по одному показателю качества (органолептическому, физическому или химическому), проводят повторные испытания продукта такого же объема выборки, как и первый. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. По требованию получателя допускается сплошной контроль партии.

Допускается по согласованию между получателем и поставщиком отбирать выборку в соответствии с таблицей 9.2.

Таблица 9.2

Количество транспортной тары с продукцией в партии, шт	Объем выборки, шт (количество отбираемой транспортной тары с продукцией)	Количество транспортной тары с продукцией в партии, шт	Объем выборки, шт. (количество отбираемой транспортной тары с продукцией)
2 – 25	2	501 – 1200	8
26 – 90	2	1201 – 3200	13
91 – 150	2	3201 – 10000	20
151 – 280	3	10001 – 35000	32
281 – 500	5	35001 – 150000	50

Проверку качества продукции в поврежденной транспортной таре проводят отдельно по каждой единице. Результаты испытаний распространяются на все количество продукции в поврежденной таре.

Правильность, полноту и плотность укладывания продукта, внешний вид продукта, состояние глазури, защитных покрытий, а в продуктах, залитых тузлуком или маринадом, – их качество и заполненность ими емкостей проверяют в транспортной таре отобранной согласно таблице 9.1.

Для определения наружных повреждений у рыбы, осмотру подвергают продукцию в транспортной таре в объеме выборки, указанной в таблице 9.2.

Для определения наружных повреждений у мороженой рыбы в виде блоков из этой выборки отбирают 1-2 блока от каждой единицы транспортной тары. Наружные повреждения определяют у каждого экземпляра рыбы.

Для органолептической оценки качества продуктов, из отобранной в соответствии с таблицей 9.1 транспортной тары, осмотру подвергают 3-5 кг продукта или 3-5 единиц потребительской тары, а для мороженых продуктов в виде блоков – 1-2 блока.

При массе одного экземпляра рыбы более 2 кг, осмотру подвергают не более трех экземпляров рыбы (при разногласиях в оценке качества количество экземпляров допускается удваивать).

Органолептическая оценка качества икры, кулинарных изделий и полуфабрикатов проводится по средней пробе.

Для органолептической оценки качества сырца млекопитающих вырезают со спинно-боковой части туши квадрат с салом длиной сторон 15 см.

Продукция, подвергнутая осмотру, используется для физических и химических испытаний, если они предусмотрены.

Приемка продукции по количеству и массе. Приемка осуществляется как для продукции, упакованной одинаковой (стандартной) массой нетто (первый вариант), так и продукции упакованной неодинаковой (нестандартной) массой нетто (второй вариант) для каждой транспортной тары с продукцией (в том числе в потребительской таре).

Первый вариант приемки. Продукты принимают по количеству единиц тары и массе нетто, указанной на маркировке. Из выборки, отобранной согласно таблице 9.1, массу нетто определяют взвешиванием выложенного из тары продукта.

Результат взвешивания распространяют на всю партию. Получателю также предоставляется право взвешивать до 100 % транспортной и потребительской тары с продукцией в партии.

При обнаружении в партии неполновесной, в том числе поврежденной транспортной или потребительской тары с продукцией, проводят сплошную проверку их массы, отдельно от полновесных. В этом случае при установлении общей массы нетто партии результаты взвешивания учитывают отдельно.

Для определения массы нетто продукции в потребительской таре (в том числе икры, упакованной массой нетто менее 0,5 кг) из отобранной, в соответствии с таблицей 9.1 транспортной тары с продукцией отбирают три единицы неповрежденной потребительской тары с продуктом. Массу нетто определяют поштучным взвешиванием продукции в потребительской таре с последующим вычитанием фактической массы потребительской тары (пакет, коробка, банка с крышкой, резиновым кольцом или пергаментным кружком и др., предварительно очищенные от продукта, при необходимости чисто вымытые и высушенные).

При разногласиях в приемке продукции, упакованной в потребительскую тару, из отобранной, в соответствии с таблицей 9.1, транспортной тары отбирают и взвешивают поштучно не менее 10 единиц неповрежденной потреби-

тельской тары с продукцией и не более 0,03 % от их общего количества в партии. Отклонение массы нетто по различным видам продукции в потребительской таре должно соответствовать нормативно-технической документации.

Массу тары, в которую упакована одинаковой (стандартной) массой мороженая рыбопродукция, определяют следующим образом.

Отбирают 1 % от партии, но не менее трех единиц транспортной тары с мороженым продуктом. После освобождения от продукта, тару взвешивают и по полученному результату определяют массу тары для всей партии мороженого продукта.

При наличии на поверхности мороженых продуктов снегового покрова, глазури, бумаги, защитного покрытия на основе поливинилового спирта (ПВС) или пленочного материала из фактической массы брутто исключают массу снега, глазури, бумаги, защитного покрытия на основе ПВС или пленочного материала.

Снег удаляют с рыб или блоков мороженых продуктов (с наибольшим, средним и наименьшим снеговым покровом), отобранных из 1%, но не менее чем из трех единиц транспортной тары.

Снег удаляют с поверхности мороженого продукта щетками с наиболее подходящей для каждого продукта жесткостью.

Количество удаленного снега (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100, \quad (9.1)$$

где M_1 – масса продукта до удаления снега, кг;

M_2 – масса продукта после удаления снега, кг.

По полученному результату определяют массу снега для всей партии продукта.

При наличии на поверхности продукта глазури, бумаги, защитного покрытия на основе ПВС или пленочного материала от каждой партии отбирают по три экземпляра рыбы, блока продукта, коробки или пакета и др. Глазурованные или обработанные водным раствором ПВС продукты отбирают с наименьшим, средним и наибольшим количеством глазури или покрытия.

Глазурь, бумагу, защитное покрытие на основе ПВС или пленочный материал удаляют механическим путем при неполном размораживании продукта в воздушной среде (до состояния, полностью освобождающего продукт), не допуская вытекания влаги из продукта.

Количество удаленной глазури, бумаги, защитного покрытия на основе ПВС и т.д. в процентах определяют так же, как и количество снега. По полученному результату определяют массу глазури, бумаги, защитного покрытия на основе ПВС или пленочного материала для всей партии продукта.

При приемке продуктов, упакованных в заливную тару с тузлуком, массу нетто продукта определяют после отделения тузлука или заливки, а также кристаллов соли, пряностей и сбитой чешуи.

Если соленая рыба хранилась при температуре ниже 0 °С, то перед отделением тузлука, транспортную тару с продукцией необходимо довести до температуры от 0 до 10 °С.

Тузлук (без признаков порчи) во всех случаях собирают в чистую посуду и используют для заливки им продукта после взвешивания.

Второй вариант приемки. Массу нетто продукта определяют взвешиванием всей партии и вычитанием из фактической массы брутто массы тары, указанной на маркировке.

Для проверки массы тары отбирают 1 %, но не менее трех единиц транспортной тары с продуктом от партии. После освобождения от продукта тару взвешивают и по полученному результату определяют массу тары для всей партии.

Приемка живой рыбы получателем должна проводиться в течение одного часа с момента прибытия транспорта с живой рыбой. Тару для взвешивания наполняют слоем рыбы высотой не более 20 см, массой нетто не более 30 кг. Тара должна иметь отверстия, обеспечивающие полное удаление воды до взвешивания.

Живую форель и стерлядь взвешивают в емкостях с водой. Емкость с водой в начале взвешивают без рыбы, а затем с рыбой. По разности устанавливают массу живой рыбы.

При приемке охлажденной рыбы ее освобождают ото льда и тары и взвешивают. По полученному результату определяют массу нетто для всей партии. Промывка или другие способы удаления с рыбы слизи перед взвешиванием не допускаются. Находящиеся на поверхности рыбы мелкие частицы льда перед взвешиванием удаляют при таянии или встряхивании.

При приемке копченой, вяленой, сушеной рыбы, колбасных и балычных изделий с наличием на поверхности обвязочного, упаковочного материала, пломб и шпонок из разных мест партии отбирают три экземпляра рыбы, колбасных или балычных изделий, взвешивают, освобождают от обвязочного материала и пр. По разности масс определяют массу упаковочного, обвязочного материала, пломб и шпонок для всей партии. Полученный результат распространяют на всю партию.

Задание

Решите ситуационные задачи, приведенные в приложении Л.

Контрольные вопросы

- 1 Как проводится приемка рыбы по количеству?
- 2 Каким образом осуществляют приемку охлажденной и мороженой рыбы по качеству?
- 3 Что означает термин «рыба-сырец»?
- 4 Определите объем выборки и средней пробы при приемке партии мороженого потрошеного обезглавленного минтая. Объем партии – 105

единиц транспортной тары (картонных ящиков массой нетто по 20,5 кг).

- 5 Рассчитайте объем выборки единиц тары для определения качества мороженой рыбы, если партия составляет 200 ящиков по 30 кг.

Работа 9.2 Изучение органолептических методов контроля качества рыбы и методов отбора проб для анализа

Цель работы

Ознакомиться с органолептическими методами оценки качества рыбы и методами отбора проб для анализа.

Основные положения

Органолептические методы оценки качества

Для контроля органолептических показателей необходимо хорошее освещение – естественное дневное. Осмотр продукта при искусственном освещении допускается в местах, где климатические условия не позволяют использовать естественное дневное освещение. В этом случае для искусственного освещения применяют люминесцентные лампы со спектром, близким к естественному.

Температура продукта должна быть от 18 до 20 °С (кроме особо оговоренной температуры), необходимо обеспечить отсутствие сквозняков, посторонних запахов, шума.

Определение длины и массы рыбы. Длину и массу определяют у каждого экземпляра рыбы, отобранной для органолептической оценки качества.

Длину рыбы измеряют линейкой по прямой линии от вершины рыла до основания средних лучей хвостового плавника. Длину обезглавленной рыбы от начала среза на уровне позвоночника до основания средних лучей хвостового плавника. Массу рыбы определяют поштучно на весах. По длине и массе рыбу живую, сырец, охлажденную и мороженую подразделяют на крупную, среднюю, мелкую и на мелочь первой, второй и третьей групп согласно ГОСТ 1368-2003.

Наименьшая длина рыбы устанавливается правилами рыболовства, утвержденными в установленном порядке.

Некоторые виды рыб, в том числе очень ценные, такие как белорыбица, белуга, горбуша, голец, кижуч, нерка, омуль, тунец, пыжьян и др., различают только по наименованиям, а по длине и массе не подразделяют.

Определение цвета и внешнего вида. Цвет продукта, его внешний вид и состояние кожного покрова определяют визуально. Цвет продукта определяют на свежем поперечном разрезе, у рыб разрез производят в наиболее мясистой части. Мороженный продукт предварительно размораживают.

Определение наружных повреждений (срывов, порезов, трещин)

Срывы кожи измеряют по площади, для чего их вписывают в прямоугольник и определяют его площадь в квадратных сантиметрах.

При длине прямоугольника, равной 2 мм и менее, срыв кожи измеряют как порез или трещину. Порезы и трещины измеряют по длине в сантиметрах. Измерения проводят линейкой с ценой деления 1 мм.

При определении степени пожелтения подкожной ткани (в том числе при окислении жира) с рыбы снимают кожу:

- полностью, со всей поверхности – у рыб массой от 0,5 кг и менее;
- в наиболее вероятных местах пожелтения – у рыб массой более 0,5 кг.

При необходимости определения пожелтения, проникшего в толщу мяса, на рыбе делают поперечные надрезы.

Степень обескровливания тунца, меч-рыбы, макрели, парусника, марлина и других рыб тунцового промысла определяют на поперечном разрезе. У рыб тунцового промысла, правильно обескровленных, на поперечном разрезе должна быть ясно видна граница светлого и темного мяса.

Определение консистенции. Консистенцию рыбы определяют визуально или при легком сжатии продукта пальцами.

Консистенцию мороженой рыбы определяют после размораживания до температуры в толще тела рыбы или блока продукта от 0 до 5 °С. Продукт размораживают на воздухе при температуре не выше 20 °С.

Определение запаха и вкуса. Запах рыбы (кроме живой) определяют на поверхности ножа или шпильки, введенных в тело рыбы между спинным плавником и приголовком, вблизи анального отверстия со стороны брюшка по направлению к позвоночнику, во внутренности через анальное отверстие, в места ранений и механических повреждений или в наиболее мясистую часть, толщу блока, а также при обонянии поверхности жабр.

Запах мороженой рыбы и других мороженных продуктов определяют при введении подогретых ножа или шпильки, не размораживая продукт.

Допускается после размораживания продукта сделать разрез и немедленно определить запах.

Для проверки запаха жабр у мороженой рыбы, жабры или часть их вырезают и опускают для размораживания в горячую воду температурой от 80 до 90 °С. Запах мелкой рыбы (сырца и охлажденной) допускается определять по запаху поверхностной слизи. Запах живой рыбы определяют на ее поверхности и в жабрах. В случае сомнения в оценке запаха продукт подвергают пробной варке.

Мороженые продукты (кроме пельменей) предварительно размораживают. Рыбу разделяют, как при обычной кулинарной обработке, и варят до готовности в чистой посуде с приоткрытой крышкой, предпочтительно на пару или в чистой, не содержащей постороннего запаха и привкуса, несоленой воде при слабом кипении до готовности продукта, при соотношении продукта и воды 1:2.

Во время пробной варки и после нее определяют запах пара, бульона и отваренного продукта. Запах бульона и продукта вторично оценивают при определении вкуса.

Вкус рыбы, предназначенной к употреблению после кулинарной обработки, определяют после варки.

Органолептические показатели живой рыбы

Живую рыбу, выращенную в рыбоводных хозяйствах и выловленную в естественных водоемах подразделяют по длине и массе на крупную, среднюю и мелкую. Живая морская рыба по длине должна быть не менее, см: 52 – зубатка пятнистая; 33 – зубатка полосатая; 38 – треска; 35 – пикша; 32 – сайда; 21 – камбала.

Рыба других наименований по массе и длине не подразделяется. По органолептическим показателям живая рыба должна соответствовать требованиям (таблица 9.3).

Таблица 9.3

Наименование показателей	Характеристика
1	2
Состояние рыбы	Рыба, проявляющая все признаки жизнедеятельности и нормальное движение жаберных крышек (не снулая), плавающая спинкой вверх.
Внешний вид и состояние наружного покрова	Поверхность рыбы чистая, естественной окраски, присущей данному виду рыбы, с тонким слоем слизи. У чешуйчатых рыб чешуя должна быть блестящей, плотно прилегающей к телу. Рыба не должна иметь механических повреждений, признаков заболеваний. Допускаются: ранения на нижней и верхней челюстях у сома крючкового лова, незначительное покраснение поверхности у амура, буффало, бестера, карпа, леща, сазана, стерляди, толстолобика и форели.
Цвет жабр	Красный
Состояние глаз	Светлые, выпуклые, без повреждений
Запах	Свойственный живой рыбе, без посторонних запахов

Живая рыба в торговой сети должна содержаться в емкостях с аэрацией или проточной водой, обеспечивающих ее жизнедеятельность на время хранения и реализации.

Органолептические показатели охлажденной рыбы

Охлажденная рыба должна иметь температуру в толще мяса у позвоночника от -1 до $+5$ °С. Доброкачественная охлажденная рыба должна быть непобитой, с чистой поверхностью тела естественной окраски, с жабрами от розового до темно-красного цвета. Допускается сбитость чешуи без повреждения кожи и как результат кровоизлияний у стерляди и ставриды – покраснение поверхности, незначительные кровоподтеки; у леща, воблы, сазана, язя, тарани, судака, сома, кефали – багрово-красная окраска поверхности; у камбалы – пятна различной окраски; у дальневосточных лососевых – буро-розовые полосы на брюшке и боках; у морского окуня – изменение окраски поверхности до бледно-розовой или частичная бледность поверхности.

После осмотра рыбы определяют ее консистенцию. У доброкачественной охлажденной рыбы консистенция плотная, при надавливании образуется незначительная ямка, которая быстро исчезает. Консистенция мяса может быть слегка ослабевшая, но не дряблая. У несвежей рыбы при сдавливании жаберных крышек появляется сукровица, мясо теряет упругость, ямка, образовавшаяся при надавливании, долго не исчезает.

Запах рыбы определяют с помощью ножа или деревянной шпильки. Для оценки запаха жабр несколько поднимают жаберные крышки. Запах охлажденной рыбы свежий, без порочащих признаков. У всех рыб, кроме осетровых, допускается слабый кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывании водой. В сомнительных случаях проводят пробную варку, чтобы по запаху пара судить о запахе рыбы.

В таблице 9.4 приведена характеристика органолептических показателей охлажденной рыбы для разных стадий свежести.

Таблица 9.4

Объект исследования	Характеристика рыбы		
	свежей	сомнительной свежести	несвежей
1	2	3	4
Рыба неразделанная	Положенная на руку не сгибается, опущенная в воду тонет	Положенная на руку не сильно сгибается, в воде тонет	Положенная на руку сгибается, в воде тонет
<u>Голова:</u> Рот Глаза	Сомкнут, Выпуклые с прозрачной роговицей	Приоткрыт Впалые, тусклые	Открыт Ввалившиеся, мутные
Жаберные крышки	Плотно прилегают к жабрам	Порозовевшие, неплотно прилегают к жабрам	Розового или красного цвета, раскрыты
Жабры	Ярко-красные, слизь без запаха или с легким запахом сырости	Серые, слизь с резким запахом сырости или с кисловатым запахом	Темно-бурого или серо-зеленого цвета с отчетливым кислым, затхлым или гнилостным запахом
<u>Туловище</u> Чешуя	Естественной окраски, блестящая, чистая, крепко держится, слизь отсутствует, при незначительном количестве светлая, без запаха или с легким запахом сырости	Потускневшая, местами сбита, слабо держится	Тусклая, легко спадает, покрыта мутной грязноватой слизью с неприятным запахом

Продолжение таблицы 9.4

1	2	3	4
Мышцы спинки	Плотные на ощупь; ямка, образующаяся от надавливания пальцем, быстро выравнивается, не оставляя следа	Потемневшие, легко отделяются от костей; ямка, образующаяся от надавливания пальцем, медленно выравнивается, но не исчезает	Серые, покрасневшие у позвоночника, дряблые, легко отделяются от костей; ямка, образующаяся от надавливания пальцем, не выравнивается
Брюшко	Невздутое	Вздутое	Чаще лопнувшее без выпадения или с выпадением внутренностей
Анальное кольцо (сфинктер)	Не выпяченное, запавшее, бледное или бледно-розовое	Несколько набухшее, розоватого или розовато-красного цвета	Выпяченное наружу, темно-коричневого цвета
Брюшная полость и внутренние органы	Сухие без сукровицы, невздутые	Брюшная полость влажная, кишечник слегка вздут, мягкий. Пленка, выстилающая брюшную полость (перитоний), тусклая с розоватым оттенком, мягковатая	Брюшная полость мокрая с неприятным запахом. Кишечник вздут. Перитоний тускло-серый, грязно-розовый. Печень и почки разжижены, грязного цвета

Органолептические показатели мороженой рыбы

При экспертизе качества мороженой рыбы устанавливают семейство и вид, размеры (длину или массу), степень замороженности тела рыбы, толщину и массу глазури у глазированной рыбы, внешний вид, правильность разделки, консистенцию, запах, после размораживания до температуры в толще тела рыбы или блока продукта от 0 до 5 °С. В зависимости от качества мороженой рыбы подразделяется на первый и второй сорта.

Для определения замороженности рыбу постукивают деревянным предметом. Удовлетворительно замороженная рыба имеет твердую сухую поверхность и при постукивании издает ясный чистый звук; талая или плохо замороженная рыба при постукивании звучит глухо.

Для определения температуры тела замороженной рыбы в ее толстой части делают прокол ножом и высверливают буравчиком отверстие, вставляют в это углубление термометр в металлической оправе с заостренным концом или иглу ПИТа (полупроводникового измерителя температур). Измерения проводят при температуре воздуха, близкой к температуре хранения рыбы, и отмечают показания термометра через 15 мин с точностью до 0,5 °С.

Температура в толще блока рыбы или тела рыбы при выгрузке из морозилок должна быть не выше минус 18 °С при сухом искусственном замораживании, не выше минус 12 °С при рассольном и не выше минус 6 °С при льдосолевым и естественном замораживании.

Перевозка мороженых рыбных товаров в железнодорожных вагонах с машинным охлаждением и авторефрижераторах должна осуществляться при температуре не выше минус 9 °С, в рефрижераторных судах – не выше минус 18 °С; допускается перевозка в вагонах-ледниках и судах речного флота. В этих случаях температура в теле рыбы или филе при выгрузке должна быть не выше минус 5 °С.

Обязательно глазируют белорыбицу, семгу, нельму, лососей каспийских, балтийских, озерных, осетровых рыб и некоторых других рыб сухого искусственного и мокрого бесконтактного замораживания. У этих рыб глазурь должна быть в виде ровного слоя ледяной корки, не отстающей от рыбы при легком постукивании.

Дефекты глазури. При глазировании у недостаточно замороженной или переохлажденной рыбы появляется помутнение, шероховатость или бугорчатость глазури. Затяжка глазури и выступление на поверхности рыбы жира обуславливают образование воздушных прослоек между льдом и рыбой, трещин, сколов.

Внешний вид мороженой рыбы определяют по чистоте поверхности, ее окраске, упитанности, наличию механических повреждений и пожелтений.

Консистенцию мяса определяют легкой пальпацией после размораживания рыбы до температуры от 0 до 5 °С, в воде при температуре не выше 15 °С или на воздухе при температуре не выше 20 °С.

Наиболее существенным дефектом консистенции мороженой рыбы является высыхание. У высохшей рыбы мясо теряет цвет, естественный аромат, приобретает сухую жесткую консистенцию, обостренный рыбный оттенок и нечистые старые запахи (складской, залежалый), часто с запахом окислившегося жира. Высыхание наблюдается чаще всего при хранении сильно обводненных тощих видов рыб (тресковых, окуневых, щуковых, бычковых).

Запах мороженой рыбы определяют после размораживания или с введением подогретого ножа в тело рыбы между спинным плавником и приголовком, вблизи анального отверстия со стороны брюшка по направлению к позвоночнику, во внутренности через анальное отверстие, в места ранений и механических повреждений.

Для проверки запаха жабр у мороженой рыбы часть их вырезают и размораживают в горячей воде температурой от 80 до 90 °С. В сомнительных случаях рыбу разделяют как при обычной кулинарной обработке и варят в сосуде с приоткрытой крышкой, предпочтительно на пару или в несоленой воде при слабом кипении до готовности рыбы при соотношении рыбы и воды 1:2. Запах пара, бульона и отваренного продукта определяют во время пробной варки, после ее окончания, а также при пробе на вкус.

При обнаружении кисловатого запаха в жабрах и поверхностной слизи, а у лососевых, кроме сигов, запаха окислившегося жира на поверхности, не про-

никого в толщу мяса, мороженая рыба относится ко второму сорту.

После проверки соответствия способа разделки и показателей качества требованиям стандарта дается заключение о качестве и сортности рыбы.

Результаты органолептической оценки мороженой рыбы оформляют в следующем виде (таблица 9.5).

Таблица 9.5

Показатели	Характеристика показателей по стандарту		Результаты анализа
	первый сорт	второй сорт	

Если при органолептической оценке качества продукта возникают сомнения или разногласия продукт подвергают химическим методам испытаний.

Отбор точечных проб и составление объединенной пробы

Из разных мест каждой вскрытой транспортной тары, отобранной согласно таблице 9.1, берут по три точечных пробы (один экземпляр или часть одного экземпляра или блока рыбы, филе или горсть очень мелкой рыбы (снетка, тюльки) или часть продукта и составляют объединенную пробу массой не более 3,0 кг.

При отборе проб мороженых продуктов в виде блоков из среднего в ящике блока отделяют два противоположных по диагонали куска массой до 0,1 кг каждый, а из середины блока – сплошную по ширине и глубине блока полосу массой до 0,2 кг.

Объединенную пробу продукта, упакованного в потребительскую тару, составляют, отбирая по одной или две единицы потребительской тары от каждой вскрытой транспортной тары.

Выделение средней пробы и ее подготовка

После тщательного осмотра объединенной пробы из нее выделяют среднюю пробу.

Масса средней пробы рыбы должна составлять:

- от 0,3 до 0,5 кг при массе экземпляра рыбы 0,1 кг и менее;
- 6 рыб (по 2 наиболее, наименее и среднеупитанных) при массе экземпляра более 0,1 до 0,5 кг;
- 3 рыбы (наиболее, наименее и среднеупитанную) при массе экземпляра более 0,5 до 1,0 кг.

При массе одного экземпляра более 1,0 кг из трех рыб вырезают близ приголовка, средней и предхвостовой части на глубину до половины тела (из полурыбы – филе) по три поперечных куска мяса. При массе экземпляра более 1,0 кг общая масса вырезанных кусков должна быть не более 1,0 кг.

Общая масса средней пробы мороженых продуктов в виде блоков не должна превышать 0,6 кг.

Для продукции в потребительской таре среднюю пробу составляют не более чем из трех невскрытых единиц потребительской тары.

При необходимости масса средней пробы может быть увеличена (но не

более, чем в два раза).

Рыбу, отобранную для анализа, очищают от механических загрязнений и чешуи. Обмывать рыбу не допускается. Мороженую рыбу предварительно размораживают на воздухе до температуры в толще рыбы минус 1 °С.

У крупной рыбы массой экземпляра от 0,1 до 1,0 кг анализу подвергают только мясо без костей, кожи и внутренних органов. Рыбу предварительно разделяют на филе: отделяют голову и плавники, разрезают тушку по брюшку и удаляют все внутренности вместе с икрой или молоками; разрезают вдоль спинки, удаляют позвоночник и, по возможности, все ребра и кожу. У рыбы с тонким кожным покровом кожу не удаляют, удаляют только чешую.

Среднюю пробу, составленную из мелкой рыбы массой экземпляра 0,1 кг и менее, размалывают без разделки, за исключением бычка, мойвы, салаки длиной свыше 15 см и черноморской ставриды всех размеров. У салаки длиной более 15 см, у бычка, черноморской ставриды перед размалыванием удаляют голову, внутренности вместе с икрой или молоками и хвостовой плавник. У мойвы удаляют голову вместе с пучком внутренностей, не разрезая брюшко, и хвостовой плавник.

Среднюю пробу рыбы дважды пропускают через ручную или один раз через электрическую мясорубку. Фарш тщательно перемешивают, квартуюют и часть его в количестве 100-200 г переносят в широкогорлую банку с плотно закрывающейся крышкой.

Подготовленную среднюю пробу опечатывают сургучными печатями или пломбами приемщика и сдатчика. Разрешается опечатывать пробу одной печатью или пломбой представителя незаинтересованной организации, проводящей товарную экспертизу данного продукта.

Средняя проба должна быть немедленно направлена в лабораторию вместе с актом отбора, в котором указывают: порядковый номер пробы; наименование продукта и сорт; наименование предприятия изготовителя или отправителя; дату и место отбора пробы; номер партии вагона или складской марки; номера единиц тары, из которых отобрана средняя проба; объем пробы (масса или количество); объем партии, от которой взята проба; указания для каких исследований направляется проба; фамилии и должности лиц, отобравших пробу.

Результаты лабораторных испытаний средней пробы характеризуют качество всей партии, от которой она отобрана.

Задание 1

Составьте таблицу деления живой, охлажденной и мороженой рыбы по размеру и массе. Выберите из стандарта десять наименований рыб, наиболее часто встречающихся в продаже для вашего района и заполните таблицу 9.6.

Таблица 9.6

Наименование рыбы	Крупная по		Средняя по		Мелкая по	
	массе	длине	массе	длине	массе	длине

Задание 2

Используя учебник товароведения изучите основные виды рыб, относящиеся к различным семействам. Заполните таблицу 9.7.

Таблица 9.7

Название основных семейств рыб	Рисунок основного представителя рыбы этого семейства	Перечислите известные виды рыб, относящиеся к данному семейству	Содержание жира, %	Основное значение в рыбной промышленности рыб данного семейства	Примечание

Контрольные вопросы

- 1 Какие вы знаете основные семейства рыб?
- 2 Как классифицируют рыбу по содержанию жира?
- 3 Какие виды рыб относятся к семействам карповых, лососевых?
- 4 Какие виды рыб относят к прочим семействам?

Работа 9.3 Изучение химических методов оценки качества рыбы

Цель работы

Ознакомиться с химическими методами оценки качества рыбы.

Основные положения

В результате протекания сложных биохимических реакций и деятельности бактерий в процессе созревания и порчи рыбы образуются разнообразные химические соединения. По содержанию некоторых из них можно судить о доброкачественности рыбы и рыбных товаров.

Глубокий распад белков определяют по содержанию азота летучих оснований (титриметрический метод и колориметрический с реактивом Несслера), аммиака (качественная реакция) и летучих сернистых соединений (качественная реакция на сероводород). Некоторые из этих методик приведены ниже.

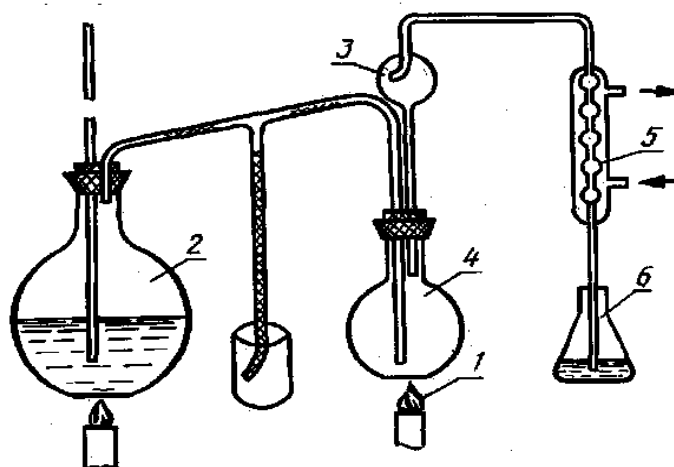
Определение азота летучих оснований титриметрическим методом

При микробиологической порче в мясе рыбы накапливаются летучие азотистые основания: аммиак, первичные амины и триметиламин.

Метод основан на отгонке летучих оснований с паром и улавливании их серной кислотой. Общее количество летучих оснований определяют титрованием избытка кислоты, не связанной летучими основаниями, 0,1 моль/дм³ (0,1н) раствором щелочи.

Реактивы. Серная кислота 0,1н раствор (0,05 моль/дм³), натрий гидроксид 0,1н раствор (0,1 моль/дм³), магний оксид, парафин, 0,02 %-ный раствор метилового красного (0,2 г/дм³).

Проведение анализа. Собирают аппарат (рисунок 9.1), состоящий из отгонной колбы 4, каплеуловителя 3, парообразователя 2, холодильника 5, нагревательного элемента 1, приемника 6. Всю систему предварительно пропаривают в течение 10-15 мин.



1 – нагревательный элемент; 2 – парообразователь; 3 – каплеуловитель; 4 – отгонная колба; 5 – холодильник; 6 – приемная колба

Рисунок 9.1 – Прибор для определения азота летучих оснований титриметрическим методом

Навеску исследуемого продукта массой от 9 до 10 г, взвешенную с абсолютной погрешностью не более 0,01 г, количественно переносят с 250 см³ дистиллированной воды в отгонную колбу, туда же добавляют 1 г окиси магния и, во избежание вспенивания, кусочек чистого парафина. Колбу закрывают пробкой с каплеуловителем, соединяют с холодильником и парообразователем.

Подогревая колбу на слабом огне, пропускают в нее пар и проводят отгонку в течение 30 мин, считая с момента появления капли дистиллята в холодильнике. Дистиллят собирают в приемник, в который предварительно внесено 15-25 см³ 0,05 моль/дм³ раствора серной кислоты. Конец трубки холодильника должен быть погружен в серную кислоту. За 5-7 мин до окончания отгонки конец холодильника вынимают из раствора.

По окончании отгонки конец трубки холодильника обмывают водой в приемную колбу и избыток кислоты в ней оттитровывают раствором гидроксида натрия 0,1 моль/дм³ в присутствии 5 капель метилового красного до перехода окраски от розовой до слабо-желтой.

Параллельно с рабочим проводят контрольный анализ без навески исследуемого образца.

Обработка результатов. Массовую долю азота всех летучих оснований (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V - V_1) \cdot 0.0014 \cdot K \cdot 100}{m}, \quad (9.2)$$

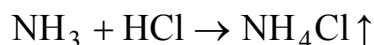
где V – объем раствора 0,1 моль/дм³ гидроокиси натрия, израсходованный на титрование серной кислоты в контрольном анализе, см³;
 V_1 – объем раствора 0,1 моль/дм³ гидроокиси натрия, израсходованный на титрование серной кислоты в рабочем анализе, см³;
0,0014 – количество азота, эквивалентное 1 см³ раствора 0,1 моль/дм³ гидроокиси натрия, г;
 K – коэффициент пересчета на точный раствор 0,1 моль/дм³ гидроокиси натрия;
 m – масса исследуемого образца, г.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,001 %.

Интерпретация результатов. В мышцах свежих пресноводных рыб массовая доля азота летучих оснований обычно не превышает 0,015-0,017 %, а в мышцах морских рыб - 0,025-0,030 %.

Определение аммиака (качественная реакция)

Образующийся при порче рыбы аммиак бесцветен, однако в атмосфере, насыщенной хлористым водородом он образует видимое глазом облачко хлористого аммония



Реактивы. Смесь Эбера. Реактив готовят путем смешивания одной части раствора соляной кислоты 250 г/дм³ (плотность 1120 кг/м³), трех частей этилового питьевого спирта (95 %-ный) и одной части серного эфира.

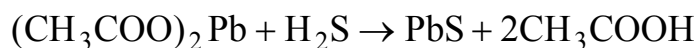
Проведение анализа. В широкую пробирку наливают 1-2 см³ смеси Эбера, закрывают ее пробкой и встряхивают 2-3 раза. Вынимают пробку из пробирки и тотчас же закрывают ее другой пробкой, через которую продета тонкая стеклянная палочка с загнутым концом. На конец палочки должен быть прикреплен кусочек исследуемого мяса рыбы. Исследуемый объект должен иметь температуру 18-20 °С. Мясо следует вводить в пробирку так, чтобы не запачкать ее стенок и чтобы оно находилось на расстоянии 1-2 см от уровня жидкости.

Результаты испытания. При проведении испытания в присутствии аммиака через несколько секунд в результате его реакции с соляной кислотой образуется облачко хлористого аммония. Интенсивность реакции обозначают следующим образом:

- реакция отрицательная: белое облачко не образуется, рыба свежая;
- + реакция слабоположительная: быстро исчезающее расплывчатое облачко, рыба подозрительной свежести;
- ++ реакция положительная: устойчивое облачко, появляющееся через несколько секунд после внесения мяса в пробирку с реактивом, рыба несвежая;
- +++ реакция резко положительная: облачко появляется немедленно по внесению мяса в пробирку с реактивом, рыба испорченная.

Определение сероводорода (качественная реакция)

Образующийся при порче рыбы (вследствие распада серосодержащих аминокислот: цистина, цистеина, метионина) сероводород дает темное пятно на бумаге, смоченной раствором уксуснокислого свинца, вследствие образования сернистого свинца.



Реактивы и материалы. Натрий гидроксид, раствор 330 г/дм³ (33 %-ный); свинец уксуснокислый, раствор 40 г/дм³ (4 %-ный); бумага фильтровальная лабораторная.

Подготовка к анализу. Приготовление раствора свинцовой соли. К раствору уксуснокислого свинца 40 г/дм³ добавляют раствор гидроксида натрия 300 г/дм³ до растворения образующегося вначале осадка гидрата оксида свинца (необходимо избегать большого избытка щелочи). Полученный раствор фильтруют через бумажный фильтр.

Проведение анализа. 15-25 г исследуемого фарша рыбы помещают рыхлым слоем в бюксу вместимостью 40-50 см³, в которую подвешивают горизонтально над фаршем полоску плотной фильтровальной бумаги, на поверхность которой, обращенной к фаршу, нанесены 3-4 капли раствора свинцовой соли. Диаметр капли 2-3 мм. Расстояние между бумагой и поверхностью фарша должно быть 1 см.

Бюксу закрывают сверху крышкой, зажимая фильтровальную бумагу между крышкой и корпусом бюксы, и оставляют стоять при комнатной температуре.

Параллельно проводят контрольный анализ без навески продукта.

По истечении 15 мин бумагу снимают и сравнивают ее окраску с окраской бумаги, смоченной тем же раствором свинцовой соли (контрольный опыт).

Результаты испытаний. При наличии в испытуемом образце свободного сероводорода происходит побурение или почернение участков бумаги, смоченных раствором свинцовой соли.

Интенсивность реакции обозначают следующим образом:

- отсутствие окрашивания, реакция отрицательная;
- ± следы окрашивания капли, реакция слабо отрицательная;
- + реакция слабopоложительная (бурое окрашивание по краям капли);
- ++ реакция положительная (бурое окрашивание всей капли, более интенсивное по краям);
- +++ реакция резко положительная (интенсивное темно-бурое окрашивание всей капли).

Задание

Проведите органолептический и химический анализ образца рыбы. Результаты исследований представьте по форме таблицы 9.8.

Таблица 9.8

Наименование	Характеристика и нормы	
	по результатам анализа	согласно стандарту
Вид рыбы		
Органолептическая оценка		
Качественная реакция на:		
аммиак		
сероводород		
Содержание азота летучих оснований, %		

Контрольные вопросы

- 1 Изложите порядок проведения качественной реакции на аммиак.
- 2 Каким образом определяют наличие сероводорода в рыбе?
- 3 Что Вы знаете о показателе «азот летучих оснований»? Опишите назначение показателя, суть метода анализа, пределы значения показателя для разных уровней качества продукта.
- 4 Что Вам известно о показателе «число Несслера»?

Список использованных источников

- 1 Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Голунова Л.Е., Лабзина М.Т. – ООО «Профи», Санкт-Петербург, 2009. – 771 с.
- 2 Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Авт.-сост. А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко – К.: ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2010. – 680 с.
- 3 Скурихин И.М. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002.- 236 с.
- 4 Скурихин, И. М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян . - Москва : ДеЛи Принт, 2007. - 276 с.
- 5 Скурихин И.М. Все о пище с точки зрения химика: справочное издание / И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991.- 288 с.
- 6 Основы медицинских знаний: учебное пособие / под ред. Д.м.н., проф. Н.Ф. Никитюк. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ., 2007. – 133 с.
- 7 Экспертиза пищевых продуктов / редактор М.П. Татарина. – М.: Изд-во ПРИОР, 2002. – 64 с.
- 8 Красовский П.А. Товар и его экспертиза / П.А. Красовский, А.И. Ковалев, С.Г. Стрижов. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1998. – 240 с.
- 9 Четкина Н.М. Экспертиза товаров: учебное пособие для вузов / Н.М. Четкина, Т.И. Путилина. – М.: Изд-во ПРИОР, 2000. – 272 с.
- 10 Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Товароведение продовольственных товаров» / сост. М.А. Положишникова. – М.: Издательство Рос. Экон. Акад, 1999. – 45 с.
- 11 Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров» / сост. М.А. Николаева, Л.Г. Елисеева, Т.В. Агейкина. – М.: Изд-во Российской экономической академии имени Плеханова, 2000. – 44 с.
- 12 Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Товароведение и экспертиза мясных товаров» / сост. Н.Т. Смольский, Л.М. Коснырева, О.А. Гончаренко. – М.: Изд-во Рос. Экон. Акад., 1999. – 32с.
- 13 Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Технология мяса и мясопродуктов» для студентов специальности 170600 «Машины и аппараты пищевых производств» / сост. О.В. Богатова, Н.Г. Догарева, С.В. Стадникова. – ОГУ, 2000. – 28 с.
- 14 Карташова Л.В. Сборник ситуационных задач и деловых игр по товароведению продовольственных товаров: учебное пособие для вузов / Л.В. Карташова, под ред. Проф. М.А. Николаевой. – М.: Изд. Дом «Деловая литература», 2004. – 320 с.
- 15 Крусь Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.М. Шапынина, З.В. Волокитина. – М.: Колос, 2000. – 367 с.
- 16 Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: лаборатор-

ный практикум / Под ред. В.И. Криштафович – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2009. – 252 с.

17 Чепурной И.П. Натуральный и искусственный мед // Товароведение продовольственных товаров. – 2006. – №6. – С. 28 – 45.

Приложение А *(справочное)*

Список использованных нормативных документов

- 1 ГОСТ 27676-88 Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения.
- 2 ГОСТ 26312.1-84 Крупа. Правила приемки и методы отбора проб. Методы испытаний.
- 3 ГОСТ 5550-74 Крупа гречневая. Технические условия.
- 4 ГОСТ 6292-93 Крупа рисовая. Технические условия.
- 5 ГОСТ 5784-60 Крупа ячменная.
- 6 ГОСТ 26361-84 Мука. Метод определения белизны.
- 7 ГОСТ 27839-88 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины.
- 8 ГОСТ 27668-88 Мука и отруби. Приемка и методы отбора проб.
- 9 ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Общие технические условия.
- 10 ГОСТ 52809-2007 Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия.
- 11 ГОСТ Р 52668-2006 Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий. Технические условия.
- 12 ГОСТ 12306-66 Мука из мягкой стекловидной пшеницы для макаронных изделий.
- 13 ГОСТ 5669-96 Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости.
- 14 ГОСТ 2077-84 Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия.
- 15 ГОСТ 26987-86 Хлеб белый из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов. Технические условия.
- 16 ГОСТ Р 51808-2001 Картофель свежий продовольственный, реализуемый в розничной торговой сети. Технические условия.
- 17 ГОСТ 7194-81 Картофель свежий. Правила приемки и методы определения качества.
- 18 ГОСТ 7698-93 Крахмал. Правила приемки и методы анализа.
- 19 ГОСТ 19792-2001 Мед натуральный. Технические условия.
- 20 ГОСТ 13928-84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу.
- 21 ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье – сырое. Технические условия.
- 22 ГОСТ 3625-84 Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности.
- 23 ГОСТ 24065-80 Молоко. Методы определения соды.
- 24 ГОСТ 23454-79 Молоко. Методы определения ингибирующих веществ.

- 25 ГОСТ 28283-90 Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса.
- 26 ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.
- 27 ГОСТ 7616-85 Сыры сычужные твердые. Технические условия.
- 28 ГОСТ Р 52253-2003 Масло и паста масляная из коровьего молока. Общие технические условия.
- 29 ГОСТ 11041-88 Сыр российский. Технические условия.
- 30 ГОСТ Р 52121-2003 Яйца куриные пищевые. Технические условия.
- 31 ГОСТ Р 51174-98 Пиво. Технические условия.
- 32 ГОСТ 12786-80 Пиво. Правила приемки и методы отбора проб.
- 33 ГОСТ 12787-81 Пиво. Методы определения спирта, действительно-го экстракта и расчет сухих веществ в начальном сусле.
- 34 ГОСТ 12788-87 Пиво. Методы определения кислотности.
- 35 ГОСТ 12789-87 Пиво. Методы определения цвета.
- 36 ГОСТ Р 51154-98 Пиво. Методы определения двуоксида углерода и стойкости.
- 37 ГОСТ 30060-93 Пиво. Методы определения органолептических показателей и объема продукции.
- 38 ГОСТ 1936-85 Чай. Правила приемки и методы анализа.
- 39 ГОСТ 1938-90 Чай черный байховый фасованный. Технические условия.
- 40 ГОСТ 1937-90 Чай черный байховый нефасованный. Технические условия.
- 41 ГОСТ 1939-90 Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия.
- 42 ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.
- 43 ГОСТ 7595-79 Мясо. Разделка говядины для розничной торговли.
- 44 ГОСТ 7597-55 Мясо. Разделка свинины для розничной торговли.
- 45 ГОСТ Р 52986-2008 Мясо. Разделка свинины на отрубы. Технические условия.
- 46 ГОСТ Р 52601-2006 Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия.
- 47 ГОСТ 779-55 Мясо-говядина в полутушах и четвертинах. Технические условия.
- 48 ГОСТ 7724-77 Мясо. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия.
- 49 ГОСТ 24896-81 Рыба живая. Технические условия.
- 50 ГОСТ 814-96 Рыба охлажденная. Технические условия.
- 51 ГОСТ 1168-86 Рыба мороженая. Технические условия.
- 52 ГОСТ 1368-2003 Рыба. Длина и масса.

Приложение Б (справочное)

Таблица Б.1 – Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для мужчин

Показатель (в сутки)	Группа физической активности (коэффициент физической активности)															Мужчины старше 60 лет
	I (1,4)			II (1,6)			III (1,9)			IV (2,2)			V (2,5)			
	Возрастные группы															
	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Энергия и макронутриенты																
Энергия, ккал	2450	2300	2100	2800	2650	2500	3300	3150	2950	3850	3600	3400	<4200	3950	3750	2300
Белок, г	72	68	65	80	77	72	94	89	84	108	102	96	117	111	104	68
в том числе животный, г	36	34	32,5	40	38,5	36	47	44,5	42	54	51	48	58,5	55,5	52	34
% от ккал	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12
Жиры, г	81	77	70	93	88	83	110	105	98	128	120	113	154	144	137	77
Жир, % от ккал	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	30
МНЖК, % от ккал	10															
ПНЖК, % от ккал	6-10															
ω -6, % от ккал	5-8															
ω -3, % от ккал	1-2															
Фосфолипиды, г	5-7															
Углеводы, г	358	335	303	411	387	366	484	462	432	566	528	499	586	550	524	335
Сахар, % от ккал	<10															
Пищевые волокна, г	20															
Витамины																
Витамин С, мг	90															
Витамин В ₁ , мг	1,5															
Витамин В ₂ , мг	1,8															
Витамин В ₆ , мг	2,0															
Ниацин, мг	20															

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Витамин В ₁₂ , мкг									3,0							
Фолаты, мкг									400							
Пантотеновая кислота, мг									5,0							
Биотин, мкг									50							
Витамин А*, мкг рет. экв.									900							
Бета-каротин, мг									5,0							
Витамин Е**, мг ток. экв.									15							
Витамин D, мкг									10							15
Витамин К, мкг									120							
Минеральные вещества																
Кальций, мг									1000							1200
Фосфор, мг									800							
Магний, мг									400							
Калий, мг									2500							
Натрий, мг									1300							
Хлориды, мг									2300							
Железо, мг									10							
Цинк, мг									12							
Йод, мкг									150							
Медь, мг									1,0							
Марганец, мг									2,0							
Селен, мкг									70							
Хром, мкг									50							
Молибден, мкг									70							
Фтор, мг									4,0							

1 – для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энергозатраты увеличиваются на 15 % и пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.

* - ретиноловый эквивалент (РЭ), учитывающий сумму ретинола в продукте и ретинола, образующегося в организме из β-каротина

** - токоферол эквивалент (ТЭ), учитывающий всю сумму токофероловых соединений

Таблица Б.2 – Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для женщин

Показатель (в сутки)	Группа физической активности (коэффициент физической активности)												Женщины старше 60 лет
	I (1,4)			II (1,6)			III (1,9)			IV (2,2)			
	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Энергия и макронутриенты													
Энергия, ккал	2000	1900	1800	2200	2150	2100	2600	2550	2500	3050	2950	2850	1975
Белок, г	61	59	58	66	65	63	76	74	72	87	84	82	61
в том числе животный, г	30,5	29,5	29	33	32,5	31,5	38	37	36	43,5	42	41	30,5
% от ккал	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Жиры, г	67	63	60	73	72	70	87	85	83	102	98	95	66
Жир, % от ккал	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
МНЖК, % от ккал	10												
ПНЖК, % от ккал	6-10												
ω -6, % от ккал	5-8												
ω -3, % от ккал	1-2												
Фосфолипиды, г	5-7												
Углеводы, г	289	274	257	318	311	305	378	372	366	462	432	417	284
Сахар, % от ккал	<10												
Пищевые волокна, г	20												
Витамины													
Витамин С, мг	90												
Витамин В ₁ , мг	1,5												
Витамин В ₂ , мг	1,8												
Витамин В ₆ , мг	2,0												
Ниацин, мг	20												
Витамин В ₁₂ , мкг	3,0												
Фолаты, мкг	400												
Пантотеновая кислота, мг	5,0												
Биотин, мкг	50												
Витамин А*, мкг рет. экв.	900												

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Бета-каротин, мг								5,0						
Витамин Е**, мг ток. экв.								15						
Витамин D, мкг								10						15
Витамин К, мкг								120						
Минеральные вещества														
Кальций, мг								1000						1200
Фосфор, мг								800						
Магний, мг								400						
Калий, мг								2500						
Натрий, мг								1300						
Хлориды, мг								2300						
Железо, мг								18						
Цинк, мг								12						
Йод, мкг								150						
Медь, мг								1,0						
Марганец, мг								2,0						
Селен, мкг								55						
Хром, мкг								50						
Молибден, мкг								70						
Фтор, мг								4,0						

2 – для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энергозатраты увеличиваются на 15 %, пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.

* - ретиноловый эквивалент (РЭ), учитывающий сумму ретинола в продукте и ретинола, образующегося в организме из β-каротина

** - токоферол эквивалент (ТЭ), учитывающий всю сумму токофероловых соединений

Таблица Б.3 – Химический состав пищевых продуктов и кулинарных блюд

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Энергетиче- ская ценность, ккал
1	2	3	4	5
КРУПА				
Крупа «Артек» пшеничная	11,0	1,2	68,5	329
Крупа манная	10,3	1,0	70,6	333
Крупа «Полтавская» пшеничная	11,5	1,3	67,9	329
Крупа овсяная	12,3	6,1	59,5	342
Хлопья «Геркулес»	12,3	6,2	61,8	352
Крупа рисовая	7,0	1,0	74,0	333
Крупа продел	9,5	2,3	60,4	300
Крупа ядрица	12,6	3,3	57,1	308
Крупа перловая	9,3	1,1	66,9	315
Крупа ячневая	10,0	1,3	65,4	313
Пшено шлифованное	11,5	3,3	66,5	342
МУКА ИЗ РЖИ				
Сеяная	6,9	1,4	66,3	305
Обдирная	8,9	1,7	61,8	298
Обойная	10,7	1,9	58,5	294
МУКА ИЗ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ				
Высшего сорта	10,3	1,1	70,6	334
Первого сорта	10,6	1,3	69,0	330
Второго сорта	11,6	1,8	64,8	322
Обойная	11,5	2,2	61,5	312
МУКА ИЗ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ				
Высшего сорта	10,8	1,3	69,9	334
Первого сорта	11,1	1,5	67,8	329
ХЛЕБ, ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ				
Хлеб ржаной из обойной муки	6,6	1,2	34,2	181
Хлеб пшеничный подовый 1с	7,9	1,0	48,9	239
Батон простой из пшеничной муки 1 сорта	7,9	1,0	51,9	236
Булка городская из пшеничной муки 1 сорта	7,7	2,5	50,5	261
Сдоба обыкновенная из муки пшеничной 1 сорта	8,1	5,3	54,9	301
Бублики с маком из пшеничной муки 1 сорта	8,1	6,2	66,0	316
Сушки простые из пшеничной муки 1 сорта	11,0	1,3	73,0	330

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5
Сухари из пшеничной муки высшего сорта	8,5	10,8	66,0	398
Макароны из пшеничной муки высшего сорта	10,4	1,1	69,7	337
Хлеб «Монастырский»	7,1	0,8	47,8	230
ОВОЩИ				
Капуста белокочанная	1,8	0,1	4,7	28
Капуста цветная	2,5	0,3	4,2	30
Капуста квашеная	1,8	0,1	3,0	23
Картофель	2,0	0,4	16,3	77
Морковь	1,3	0,1	7,0	35
Огурцы свежие грунтовые	0,8	0,1	2,5	14
Огурцы соленые	0,8	0,1	1,7	13
Баклажаны	1,2	0,1	4,5	24
Кабачки	0,6	0,3	4,6	24
Лук зеленый (перо)	1,3	0,1	3,2	20
Лук репчатый	1,4	0,2	8,2	41
Перец зеленый сладкий	1,3	-	5,3	26
Редис	1,2	0,1	3,8	21
Репа	1,5	0,1	6,2	32
Фасоль (стручковая)	3,0	0,3	3,0	31
Свекла	1,5	0,1	8,8	42
Томат	1,1	0,2	3,8	24
Томат на пюре, консервы	3,6	-	11,8	66
Укроп	2,5	0,5	6,3	40
Щавель	1,5	0,3	2,9	22
Петрушка листовая	3,7	0,4	7,6	49
Чеснок	6,5	0,5	29,9	149
Икра кабачковая консервированная	1,2	4,7	7,7	78
Икра баклажанная консервированная	1,7	13,3	5,1	148
Капуста брюссельская свежая	4,8	0,3	3,1	35
Капуста краснокочанная свежая	0,8	0,2	5,1	26,0
ГРИБЫ				
Белые свежие	3,7	1,7	1,1	34,0
Опята свежие	2,2	1,2	0,5	22
Шампиньоны	4,3	1,0	0,1	27
Белые сушеные	30,3	14,3	9,0	286
БАХЧЕВЫЕ				
Арбуз	0,6	0,1	5,8	27
Дыня	0,6	0,3	7,4	35

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5
Тыква	1,0	0,1	4,4	23
ФРУКТЫ				
Апельсины	0,9	0,2	8,1	43
Абрикосы свежие	0,9	0,1	9,0	44
Ананас	0,4	0,2	11,8	52
Банан	1,5	0,5	21,0	96
Гранат	0,7	0,6	14,5	72
Груша	0,4	0,3	10,3	47
Инжир	0,7	0,2	12,0	54
Персик	0,9	0,1	9,5	45
Мандарин	0,8	0,2	7,5	38
Яблоки	0,4	0,4	9,8	47
Лимоны	0,9	0,1	3,0	34
Слива свежая	0,8	0,3	9,6	49
Абрикосы сушеные без косточки (курага)	5,2	0,3	51,0	232
Грейпфрут	0,7	0,2	6,5	35
Грейпфрут с сахаром	0,5	0,2	28,1	120
Киви	0,8	0,4	8,1	47
Хурма	0,5	0,4	15,3	67
Слива сушеная (чернослив)	2,3	0,7	57,5	256
Вишня	0,8	0,2	10,6	52
Черешня	1,1	0,4	10,6	52
ЯГОДЫ				
Смородина черная	1,0	0,4	7,3	44
Смородина красная	0,6	0,2	7,7	43
Виноград	0,6	0,2	15,4	72
Земляника (садовая)	0,8	0,4	7,5	41
Клюква	0,5	0,2	3,7	28
Крыжовник	0,7	0,2	9,1	45
Малина	0,8	0,5	8,3	46
Облепиха	1,2	5,4	5,7	82
Шиповник сухой	3,4	1,4	48,3	284
Виноград сушеный (кишмиш)	2,3	0,5	65,8	281
ОРЕХИ				
Кешью	18,5	48,5	22,5	600
Арахис (земляной орех)	26,3	45,2	9,9	552
Миндаль	18,6	53,7	13,0	609
Грецкий	16,2	60,8	11,1	656
Лещинный (лесной)	13,0	62,6	9,3	653
Фундук	15,0	61,5	9,4	651

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5
САХАР, МЕД, КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ				
Мед натуральный	0,8	-	80,3	328
Сахар-песок	-	-	99,8	399
Сахар-рафинад	-	-	99,9	400
Карамель с начинкой	0,8	1,0	91,2	377
Карамель фруктовая	0,1	0,1	92,4	371
Мармелад жележный	0,1	-	79,4	321
Пастила	0,5	-	80,0	324
Халва подсолнечная ванильная	11,6	29,7	54,0	523
Халва тахинная (кунжутная)	12,7	29,9	50,6	516
Вафли с жировыми начинками	3,9	30,6	62,5	542
Зефир	0,8	0,1	79,8	326
Печенье галетное из муки в/с	9,7	10,2	65,6	393
Печенье сдобное	10,4	5,2	76,8	458
Печенье сахарное из муки в/с	7,5	9,8	74,4	417
МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ				
Молоко сгущ. с сахаром 8,5 % жирности. консервы	7,2	8,5	55,5	328
Молоко пастеризованное 3,2 % жирности	2,9	3,2	4,7	60
Сливки пастеризованные 10,0 % жирности	2,7	10,0	4,4	119
Сливки пастеризованные 20,0 % жирности	2,5	20,0	4,0	207
Сливки пастеризованные 35,0 % жирности	2,2	35,0	3,2	337
Сливки сгущенные с сахаром 19,0 % жирности. консервы	8,0	19,0	47,0	392
КИСЛО-МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ				
Йогурт 6,0 % жирности	5,0	6,0	3,5	92
Йогурт сладкий 6,0 % жирности	10,0	12,0	17,0	224
Йогурт 1,5 % жирности	4,1	1,5	5,9	57
Йогурт 3,2 % жирности	5,0	3,2	3,5	68
Кефир 2,5 % жирности	2,9	2,5	4,0	53
Простокваша 2,5 % жирности	2,9	2,5	4,1	53
Сметана 30 % жирности	2,3	30,0	3,1	293
Сметана 25 % жирности	2,4	25,0	3,2	250
Творог жирный 18,0 % жирности	15,0	18,0	2,8	236
Творог полужирный 9,0 % жирности	18,0	9,0	3,0	169
Сметана 15 % жирности	2,6	15,0	3,6	162

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5
Сливки пастеризованные 20,0 % жирности	2,5	20,0	4,0	207
Сливки стерилизованные 25,0 % жирности	2,4	25,0	3,9	251
Творог нежирный	22,0	0,6	3,3	110
Сырki твороженные детские 23,0 % жирности	9,1	23,0	18,5	319
Сырki глазированные с ванилином 10,9 % жирности	9,4	10,9	33,1	270
ЖИРОВЫЕ ПРОДУКТЫ				
Масло сладко-сливочное «Вологодское»	0,5	82,5	0,8	748
Масло сладко-сливочное «Бутербродное»	1,3	61,5	1,7	566
Масло подсолнечное	-	99,9	-	899
Майонез «Провансаль»	2,8	67,0	3,7	629
Майонез столовый молочный	2,4	67,0	3,9	627
Шпик свиной соленый	1,4	19,0	-	816
СЫРЫ СЫЧУЖНЫЕ ТВЕРДЫЕ				
Голландский (брусковый)	26,3	26,6	-	350
Российский	23,2	29,5	-	364
Пошехонский	26,0	26,1	-	344
Швейцарский	24,6	31,6	-	391
Советский	24,4	31,1	-	385
СЫРЫ СЫЧУЖНЫЕ ПОЛУТВЕРДЫЕ				
Литовский	27,9	14,7	-	250
СЫРЫ СЫЧУЖНЫЕ МЯГКИЕ				
Адыгейский	19,8	19,8	1,5	264
Рокфор	20,5	27,5	-	335
Русский камамбер	15,3	28,8	0,1	324
СЫРЫ СЫЧУЖНЫЕ РАССОЛЬНЫЕ				
Брынза (из коровьего молока)	22,1	19,2	0,4	262
Сулугуни	20,5	22,0	0,4	286
СЫРЫ ПЛАВЛЕННЫЕ				
Российский	20,5	23,0	2,5	300
Колбасный (копченый)	21,2	19,4	3,7	275
Костромской	21,4	19,2	2,3	269
МЯСО				
Говядина 1 категории	18,6	16,0	-	218
Свинина мясная	14,3	33,3	-	357
Свинина жирная	11,7	49,3	-	491
Бройлеры 1 категории	18,7	16,1	-	220

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5
Гуси 1 категории	15,2	39,0	-	412
Индейки 1 категории	19,5	22,0	-	276
Куры 1 категории	18,2	18,4	-	238
Утки 1 категории	15,8	38,0	-	405
Язык говяжий	16,0	12,1	2,2	173
Язык свиной	15,9	16,0	2,1	208
ПРОДУКТЫ ИЗ СВИНИНЫ				
Грудинка сырокопченая	8,9	63,3	-	605
Грудинка копчено-запеченная	10,0	52,7	-	514
Корейка сырокопченая	10,5	47,4	-	469
Корейка копчено-запеченная	10,2	48,2	-	475
КОЛБАСЫ				
Докторская вареная	12,8	22,2	1,5	257
Молочная вареная	11,7	22,8	0,2	252
Отдельная вареная	11,0	21,0	1,7	240
Сардельки говяжьи	11,4	18,2	1,3	215
Сосиски молочные	11,0	23,9	0,4	261
Сосиски столичные	12,2	20,3	0,5	234
ВАРЕНО-КОПЧЕННЫЕ КОЛБАСЫ				
Любительская	17,2	39,0	0,2	420
Московская	19,1	36,2	0,2	406
ПОЛУКОПЧЕННЫЕ КОЛБАСЫ				
Одесская	14,8	38,1	0,3	402
Охотничьи колбаски	25,3	40,0	0,3	463
Таллиннская	17,1	33,8	0,2	373
СЫРОКОПЧЕННЫЕ КОЛБАСЫ				
Брауншвейгская	27,7	42,2	0,2	491
Зернистая	9,9	62,8	0,3	606
Сервелат	24,0	40,5	0,2	461
РЫБА И РЫБНЫЕ ТОВАРЫ				
Рыба свежая:				
Скумбрия атлантическая	18,0	13,2	-	191
Ставрида океаническая	18,5	4,5	-	114
Минтай	15,9	0,9	-	72
Навага	19,2	1,6	-	91
Пикша	17,2	0,5	-	73
Путассу	18,5	0,9	-	82
Камбала дальневосточная	15,7	3,0	-	90
Лосось атлантическая (семга)	20,0	8,1	-	153
Горбуша	20,5	6,5	-	140

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5
Икра. Соленая продукция:				
Зернистая	31,5	13,2	1,0	249
Осетровая зернистая	28,4	9,3	0,6	200
Осетровая паюсная	38,2	14,5	2,6	289
Шпроты в масле. Консервы	17,4	32,4	-	363
Балык осетровый холодного копчения	20,4	12,5	-	194
Щука в томатном соусе. консервы	14,2	4,0	3,1	110
Печень трески. консервы	4,2	65,7	1,2	613
Крабы натуральные. консервы	18,7	1,1	-	85

Таблица Б.4 – Перевод мер различных продуктов в граммы

Наименование продукта	Количество граммов			
	В стакане (250 мл)	В столовой ложке	В чайной ложке	1 штука
1	2	3	4	5
Мука пшеничная	160	30	10	
Мука картофельная	160	20	10	
Крупа манная	200	25	-	
Крупа гречневая	200	25	-	
Крупа «геркулес»	90	12	-	
Крупа «ячневая»	200	25	-	
Рис	240	30	10	
Пшено	220	25	8	
Фасоль	220	30	10	
Горох	230	25	10	
Томат-паста	-	30	10	
Кетчуп	220	25	8	
Уксус	250	15	10	
Соль	-	30	5	
Сахарный песок	230	25	7	
Сахарная пудра	180	25	5	
Сода	-	28	12	
Черный молотый перец	-	-	5	
Картофель средний	-	-	-	100
Морковь средняя	-	-	-	75
Лук средний	-	-	-	75
Огурец средний	-	-	-	100
Помидор	-	-	-	100
Свекла	-	-	-	50
Капуста свежая	-	-	-	1000
Молоко цельное	250	20	-	
Молоко сухое	120	20	5	
Молоко сгущенное	-	30	12	
Сметана	250	25	10	
Масло сливочное	210	40	15	
Масло топленое	185	17	5	
Растительное масло	180	15	4	
Творог жирный	-	17	8	
Сливки	250	30	10	
Яйцо большое	-	-	-	55-60
Яйцо среднее	-	-	-	50-55
Яйцо малое	-	-	-	45-50
Желток	-	-	-	20

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5
Яичный порошок	100	25	10	
Мед натуральный	-	30	12	
Мед искусственный	-	25	8	
Повидло, джем	360	50	25	
Варенье	330	50	17	
Пюре ягодное	350	50	17	
Кофе молотый	-	20	9	
Изюм	190	25	7	

Таблица Б.5 – Фактическая усвояемость энергетических веществ различных продуктов

Наименование продукта	Фактическая усвояемость, %		
	белков	жиров	углеводов
Абрикосы свежие	86	-	97
Абрикосы сушеные	84	-	93
Говядина	85	94	97
Капуста б/к свежая	85	-	92
Капуста квашеная	85	-	94
Карамель	-	-	97
Конфеты	-	-	98
Молоко коровье	84,5	94,0	95,6
Молоко сгущенное с сахаром	96	97	95
Молоко сгущенное стерилизованное	96	97	96
Маргарин	87	97,5	90
Масло сливочное	93	95	99
Сметана	90	95	85
Сухари	74	90	95
Творог	96	95	98
Хлеб ржаной	75	90	98
Хлеб пшеничный	78	94	97
Шоколад	70	85	90
Яйца	95	96	90

Примеры расчета пищевой и энергетической ценности отдельных блюд

Рецептуры блюд взяты из сборника рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [1].

Рецепт №282 каши рассыпчатой рисовой

Таблица Б.6

Наименование	Брутто, г	Нетто, г	Содержание, %			Калорийность, ккал
			белок	жир	углеводы	
Крупа рисовая	200	200	14,0	2,0	148,0	
Молоко цельное сырое	200	190	6,27	7,22	8,93	
Сахар-песок	20	20	-	-	19,96	
Масло сливочное «Крестьянское»	15	15	0,12	10,88	0,195	
Итого		425	20,39	20,1	177,08	
Масса готового блюда, г		390				
Потери, %			2,0	-	2,0	
Содержание в 100 г готового блюда			5,11	5,12	44,48	244,44

Расчет ведется в следующей последовательности:

- 1) рассчитываем массовые доли белка, жира, углеводов в пищевых продуктах согласно закладке их по рецептуре;
- 2) рассчитываем потери блюда по массе (425 г – 390 г = 35 г) и в процентах

$$П = \frac{35 \cdot 100}{425} = 8,2\%$$

3) определяем выход блюда $M = 100 - 8,2 = 91,8\%$

4) находим содержание пищевых веществ в 100 г съедобной части сырьевого набора, так содержание белка составит

$$\begin{aligned} &\text{в } 425 \text{ г} - 20,39 \text{ г белка} \\ &\text{в } 100 \text{ г} - x \end{aligned}$$

$$x = \frac{20,39 \cdot 100}{425} = 4,79 \text{ г белка}$$

5) рассчитываем сохранность белка с учетом потерь, взятых из справочника

$$C_{XB} = 100 - 2 = 98\%$$

б) определяем содержание белка в готовом продукте на 100 г съедобной части

$$B_{\Gamma} = \frac{98 \cdot 4,79}{91,8} = 5,11 \Gamma$$

Аналогично рассчитываем содержание усвояемых углеводов и жира

$$Ж_{\Gamma} = \frac{100 \cdot 4,7}{91,8} = 5,12 \Gamma$$

$$У_{\Gamma} = \frac{98 \cdot 41,66}{91,8} = 44,48 \Gamma$$

Энергетическая ценность 100 г готового блюда равна:

$$5,11 \cdot 4 + 5,12 \cdot 9 + 44,48 \cdot 4 = 244,44 \text{ ккал}$$

Рецепт щей №150 из квашенной капусты с картофелем

Таблица Б.7

Наименование	Брутто, г	Нетто, г	Содержание, %			Калорийность, ккал
			белок	жир	углеводы	
Капуста квашенная	286	200	3,6	0,2	6,0	
Картофель	133	100	2,0	0,4	16,3	
Морковь	50	40	0,52	0,04	2,76	
Лук-репчатый	48	40	0,56	0	3,64	
Томат-пюре	10	10	0,36	0	1,18	
Подсолнечное масло	20	20	0	19,98	0	
Бульон костный	800	800	2,4	0,8	0	
Итого		1210	9,44	21,42	29,88	
Масса готового блюда, г		1000				
Потери, %		17,0	8,0	4,0	16,0	
Содержание в 100 г готового блюда			0,86	2,05	2,5	31,89

Расчет

- 1) рассчитываем массовые доли белка, жира, углеводов в пищевых продуктах согласно закладке их по рецептуре;
- 2) определяем выход блюда $M = 100 - 17 = 83 \%$
- 3) рассчитываем содержание белка, жира, углеводов в 100 г съедобной части сырьевого набора:

в 1210 г – 9,44 г белка
в 100 г – x

$$x = \frac{944}{1210} = 0,78 \text{ г белка};$$

жира – 1,77 г; углеводов – 2,47 г.

- 4) определяем сохранность пищевых веществ:

$$C_{XB} = 100 - 8 = 92\%; C_{XЖ} = 96\%; C_{XУ} = 84\%$$

- 5) находим содержание пищевых веществ в 100 г готового продукта:

$$B_{Г} = \frac{92 \cdot 0,78}{83} = 0,86 \text{ г}; Ж_{Г} = 2,05 \text{ г}; У_{Г} = 2,5 \text{ г};$$

- б) рассчитываем энергетическую ценность 100 г готового блюда

$$0,86 \cdot 4 + 2,05 \cdot 9 + 2,5 \cdot 4 = 31,89 \text{ ккал}$$

Рецепт котлет особых №467

Таблица Б.8

Наименование	Брутто, г	Нетто, г	Содержание, %			Калорийность, ккал
			белок	жир	углеводы	
1	2	3	4	5	6	7
Говядина (котлетное мясо)	75	55	9,79	5,5	-	
Свинина (котлетное мясо)	29	25	2,85	0,2	-	
Хлеб пшеничный формовой в/с	15	15	1,14	0,12	7,38	
Молоко пастеризованное 2,5% жирности	20	20	0,58	0,5	0,96	

Продолжение таблицы Б.8

1	2	3	4	5	6	7
Сухари пшеничные из муки в/с	10	10	0,75	1,08	6,67	
Жир свиной топленый	5	5	-	4,98	-	
Итого		130	15,11	12,38	15,01	
Масса готового блюда, г		100				
Потери, %		23,0	8,0	15,0	20,0	
Содержание в 100 г готового блюда			13,88	9,27	12,0	186,95

Расчет

1) рассчитываем массовые доли белка, жира, углеводов в пищевых продуктах согласно закладке их по рецептуре;

2) определяем выход блюда $M = 100 - 23 = 77 \%$

3) рассчитываем содержание белка, жира, углеводов в 100 г съедобной части сырьевого набора: белка – 11,62 г; жира – 9,52 г; углеводов – 11,55 г.

4) определяем сохранность пищевых веществ:

$$C_{ХБ} = 92\%; C_{ХЖ} = 75\%; C_{ХУ} = 80\%$$

5) находим содержание пищевых веществ в 100 г готового продукта:

$$B_{г} = \frac{92 \cdot 11,62}{77} = 13,88 \text{ г}; Ж_{г} = 9,27 \text{ г}; У_{г} = 12,0 \text{ г};$$

6) рассчитываем энергетическую ценность 100 г готового блюда

$$13,88 \cdot 4 + 9,27 \cdot 9 + 12 \cdot 4 = 186,95 \text{ ккал}$$

Ситуационные задачи по тематике 1 и 2-ой работ

1 Составьте свой рацион на день, чтобы его энергетическая ценность не превышала 3000 ккал. Набор продуктов может быть любой.

2 Рассчитайте теоретическую энергетическую ценность завтрака, состоящего из 200 г пшеничного хлеба в/с; 50 г масла «Сладкосливочное»; двух яиц по 55 г; 250 г какао-напитка; 30 г сахара-песка.

3 Рассчитайте теоретическую энергетическую ценность овощного салата, состоящего из 120 г белокочанной капусты, 30 г моркови, 25 г яблока свежего и 12 г майонеза.

4 Среднесуточный рацион человека, занимающегося умственным трудом, составляет: 100 г белков, 103 г жиров, 400 г углеводов. Какова энергетическая ценность суточного рациона?

5 Рассчитайте теоретическую и практическую энергетическую ценность следующих продуктов:

- а) 100 г сметаны 30%-й жирности;
- б) плитки десертного шоколада массой 150 г;
- в) двух куриных яиц массой 45 г и 62 г соответственно;
- г) 75 г конфет шоколадных;
- д) 60 г картофеля хрустящего;
- е) 138 г мороженого шоколадного;
- ж) 35 г сухариков Три корочки;
- з) 250 г сыра Эдамский;

и) ароматизированного вина Мартини (содержание спирта – 16 % об., массовая концентрация сахара 160 г/дм³);

к) натурального сухого вина Эчмиадзинское (содержание спирта – 15 % об., кислот – 4,5 г/л);

л) пива (объемная доля спирта – 4,0 %, массовая доля углеводов – 4,6, кислот – 1,5 %).

6 Сравните по теоретической и практической энергетической ценности (на 100 г) следующие продукты:

- а) масло крестьянское сладко-сливочное и кислосливочное;
- б) хлеб ржаной из обойной муки и ржаной из обдирной муки;
- в) капусту белокочанную свежую и квашеную;
- г) абрикосы свежие и сушеные;
- д) хлеб пшеничный из муки 2-го сорта и сухари сливочные;
- е) творог жирный и нежирный;
- ж) молоко 3,2 %-й жирности и сливки 22 %-й жирности;
- з) молоко сгущенное с сахаром и сгущенное стерилизованное.

Приложение В (справочное)

Материал для товаров группы «Зерномучные товары, хлеб и хлебобулочные изделия»

Таблица В.1 – Показатели качества пшеничной хлебопекарной муки

Сорт муки	Цвет	Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество, %, не более	Белизна, условных единиц прибора РЗ-БПЛ, не менее	Массовая доля сырой клейковины, %, не менее	Качество сырой клейковины, условных единиц прибора ИДК	Крупность помола, %			Число падения «ЧП», с, не менее
						Остаток на сите по ГОСТ 4403, не более	Остаток на сите из проволоочной сетки по НД, не более	Проход через сито по ГОСТ 4403	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Экстра	Белый или белый с кремовым оттенком	0,45	-	28,0	Не ниже второй группы	5 из шелковой ткани № 43 или из полиамидной ткани № 45/50 ПА	-	-	185
Высший		0,55	54,0	28,0		5 из шелковой ткани № 43 или из полиамидной ткани №45/50 ПА	-	-	185
Крупчатка	Белый или кремовый с желтоватым оттенком	0,60	-	30,0		2 из шелковой ткани № 23 или из полиамидной ткани № 21 ПА-150	-	Не более 10,0 из шелковой ткани №35 или из полиамидной ткани № 36/40 ПА	185

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первый	Белый или белый с желтоватым оттенком	0,75	36,0	30,0	Не ниже второй группы	2 из шелковой ткани № 35 или из полиамидной ткани № 36/40 ПА	-	Не менее 80,0 из шелковой ткани №43 или из полиамидной ткани № 45/50 ПА	185
Второй	Белый с желтоватым или сероватым оттенком	1,25	12,0	25,0		2 из шелковой ткани № 27 или из полиамидной ткани № 27 ПА-120	-	Не менее 65,0 из шелковой ткани №38 или из полиамидной ткани № 41/43 ПА	160
Обойная	Белый с желтоватым или сероватым оттенком с заметными частицами оболочек зерна	Не менее чем на 0,07 % ниже зольности зерна до очистки, но не более 2,0 %	-	20,0	Не ниже второй группы	-	2 сито № 067	Не менее 35,0 из шелковой ткани №38 или из полиамидной ткани № 41/43 ПА	160
<p>Примечание. Показатель «белизна» муки действует взамен показателя «зольность» на предприятиях, оснащенных лабораторными приборами и аппаратурой по ГОСТ 26361</p>									

Таблица В.2 – Показатели качества пшеничной муки общего назначения

Тип муки	Цвет	Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество, %, не более	Белизна, условных единиц прибора РЗ-БПЛ, не менее	Массовая доля сырой клейковины, %, не менее	Качество сырой клейковины, условных единиц прибора ИДК	Крупность помола, %			Число падений. «ЧП»,с, не менее
						Остаток на сите по ГОСТ 4403, не более	Остаток на сите из проволочной сетки по НД, не более	Проход через сито по ГОСТ 4403	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
М 45-23	Белый или белый с кремовым оттенком	0,45	-	23,0	Не ниже второй группы	5 из шелковой ткани № 43 или из полиамидной ткани № 45/50 ПА	-	-	185
М 55-23		0,55	54,0	23,0		5 из шелковой ткани № 43 или из полиамидной ткани № 45/50 ПА	-	-	185
МК 55-23		0,55	-	23,0		2 из шелковой ткани № 27 или из полиамидной ткани № 27 ПА-120	-	65,0 из шелковой ткани № 38 или из полиамидной ткани № 45/50 ПА	185

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
М 75-23	Белый или белый с желтоватым оттенком	0,75	36,0	23,0	Не ниже второй группы	2 из шелковой ткани № 35 или из полиамидной ткани №36/40 ПА	-	80,0 из шелковой ткани № 43 или из полиамидной ткани № 45/50 ПА	185
МК 75-23		0,75	-	23,0		2 из шелковой ткани № 27 или из полиамидной ткани № 27 ПА-120	-	65,0 из шелковой ткани № 38 или из полиамидной ткани № 41/43 ПА	185
М 100-25	Белый с желтоватым или сероватым оттенком	1,0	25,0	25,0	Не ниже второй группы	2 из шелковой ткани № 27 или из полиамидной ткани № 27 ПА-120	-	65,0 из шелковой ткани № 38 или из полиамидной ткани № 41/43 ПА	185
М 125-20		1,25	12,0	20,0		2 из шелковой ткани № 27 или из полиамидной ткани № 27 ПА-120	-	65,0 из шелковой ткани №38 или из полиамидной ткани № 41/43 ПА	185
М 145-23		1,45	-	23,0			2 Сито № 045	50,0 из шелковой ткани № 38 или из полиамидной ткани № 41/43 ПА	160

Примечание. Показатель «белизна» муки действует взамен показателя «зольность» на предприятиях, оснащенных лабораторными приборами и аппаратурой по ГОСТ 26361

Таблица В.3 – Показатели качества ржаной хлебопекарной муки

Наименование показателя	Характеристика и норма для муки сортов		
	сеяной	обдирной	обойной
Цвет	Белый с кремоватым или сероватым оттенком	Серовато-белый или серовато-кремовый с вкраплениями частиц оболочек зерна	Серый с частицами оболочек зерна
Запах	Свойственный ржаной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый		
Вкус	Свойственный ржаной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький		
Минеральная примесь	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста		
Влажность, %, не более	15,0	15,0	15,0
Зольность, %, не более	0,75	1,45	2,00, но не менее на 0,07 % ниже зольности зерна до очистки
Белизна, условные единицы прибора РЗ-БПЛ, не менее	50	6	-
Число падения, с, не менее	160	150	105
Крупность, %:			
остаток на сите из шелковой ткани № 27 или полиамидной ткани № 27 ПА-120 по ГОСТ 4403 – 91, не более	2	-	-
остаток на сите из проволочной сетки по НД [1], не более	-	2 (№ 045)	2 (№ 067)
проход через сито по ГОСТ 4403, не менее			
из шелковой ткани № 38	90	60	30
из полиамидной ткани			
№ 43 ПА – 70;	90	-	-
№ 46 ПА – 60;	-	60	-
№ 41/43 ПА	-	-	30
Металломагнитная примесь, мг в 1 кг муки: размером отдельных частиц в наибольшем линейном измерении не более 0,3 мм и (или) массой не более 0,4 мг, не более	3	3	3
размером и массой отдельных частиц более указанных выше значений	Не допускается		
Зараженность вредителями	То же		
Загрязненность вредителями	То же		

Ситуационные задачи по группе «Зерномучные товары, хлеб и хлебобулочные изделия»

Крупа

1 В магазин поступила партия фасованной в пакеты рисовой крупы в/с (масса нетто пакета – 1 кг). При приемке выявлено, что в навеске массой 25 г обнаружено содержание: сорных примесей - 0,04 г; пожелтевших ядер – 0,12 г; клейких ядер риса – 0,2 г. Определите товарный сорт. Возможна ли реализация данной крупы, если при проверке массы нетто в 10 пакетах выявлено: четыре пакета массой по 995 г; один пакет – 998; три пакета – по 985; остальные – по 1000 г? Можно ли предъявить претензии поставщику? На каком основании?

2 В магазин поступила партия манной крупы в количестве 25 мешков (в мешке – 50 кг). При приемке обнаружено, что крупа представляет собой полупрозрачную ребристую крупку ровного кремового цвета, без посторонних привкусов и запахов, проход через шелковое сито № 38-89 %. Рассчитайте массу объединенной и средней проб, которые необходимо отобрать от данной партии. Определите марку и дайте заключение о качестве манной крупы. Можно ли выдать по проведенным исследованиям сертификат соответствия?

3 Определите товарный сорт рисовой крупы, если в навеске массой 25 г обнаружено содержание: нешелушенных зерен – 0,045 г; минеральных примесей- 0,0125 г.; дробленых зерен -2,5 г. Возможна ли реализация данной крупы, если в качественном удостоверении указан в/с? Можно ли предъявить претензии поставщику? На каком основании?

4 При проверке качества пшена шлифованного в навеске массой 25 г обнаружено: содержание сорной примеси - 0,075 г; нешелушенных зерен – 0,075, испорченных ядер – 0,1225 г; битых ядер - 0,2 г. Определите товарный сорт пшена шлифованного. Правильны ли действия Роспотребнадзора, запретившего реализацию данного пшена, если в сопроводительных документах значился в/с?

5 В магазин поступила партия пшена шлифованного в/с массой 1,2 т. Крупа расфасована в пакеты по 500 г, а пакеты установлены в ящики по 40 штук. При проверке качества в навеске массой 25 г обнаружено: содержание сорной примеси – 0,075 г; нешелушенных зерен – 0,075; испорченных ядер – 0,125; битых ядер – 0,2 г. Рассчитайте массу объединенной и средней проб. Определите товарный сорт пшена шлифованного.

6 В магазин поступила партия фасованной в пакеты кукурузной шлифованной крупы (масса нетто пакета - 500 г). При приемке обнаружено, что в навеске массой 25 г содержится: 0,08 г сорной примеси; 0,2 г мучели, проход через сито с диаметром отверстий 3 мм – 89 %. Дайте заключение о качестве и определите номер крупы. Можно ли реализовать данную крупу, если при проверке массы нетто в 10 пакетах выявлено: три пакета массой по 498 г, 2 пакета по 195, два по 490, остальные – по 500 г? Ваши действия, как товароведа?

7 Дайте заключение о качестве ядрицы, если в навеске массой 25 г обнаружено: 0,1 г сорной примеси; 0,075 г испорченных ядер, 0,3 г колотых ядер. Возможна ли реализация данной крупы, если на маркировке указан 1-й сорт?

Можно ли предъявить претензии поставщику? На каком основании? Каковы причины возникновения пересортицы?

8 В магазин поступила партия ядрицы 1-го сорта в мешках массой 1,5 т (масса нетто мешка – 30 кг). При оценке качества в навеске массой 25 г обнаружено: 0,1 г сорной примеси; 0,075 г нешелушенных зерен; 0,8 г колотых ядер. Рассчитайте массу объединенной и средней проб. Дайте заключение о качестве данной крупы. Возможна ли реализация данной крупы? Можно ли предъявить претензии поставщику? На каком основании?

9 Дайте заключение о качестве и определите вид пшеничной крупы, имеющей удлиненную форму с закругленными концами, цвет желтый; в навеске массой 25 г содержится: 0,08 г сорной примеси; 0,12 г испорченных ядер; 1,2 г зерен ржи. Можно ли предъявить претензию поставщику? Если да, то на каком основании?

10 В магазин поступила партия фасованной по 1 кг перловой крупы в количестве 70 ящичков (в ящичке – 20 пакетов). Рассчитайте массу объединенной и средней проб, которые необходимо отобрать от данной партии. Определите номер и дайте заключение о качестве, если в результате анализа навески массой 25 г установлено, что в ней содержится: 0,06 г сорной примеси; 0,06 г мучели; проход через сито диаметром 2,5 мм составляет 92 %; форма ядра шарообразная.

11 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества фасованной гречневой крупы 1-го сорта, если в магазин поступила партия массой 80 кг в ящичках по 20 пакетов в каждом (масса нетто пакета крупы – 1 кг).

12 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества перловой крупы, если в магазин поступила партия массой 5,5 т в мешках по 50 кг в каждом.

13 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества рисовой крупы, если в магазин поступила партия массой 6 т в мешках по 50 кг в каждом.

Мука

1 В магазин поступила партия фасованной пшеничной муки 1-го сорта (масса нетто пакета – 2 кг). При приемке обнаружено: цвет белый с желтоватым оттенком; зольность – 65 %, содержание сырой клейковины – 32 %. дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данной муки, если фактически в 10 проверенных пакетах обнаружено: три пакета массой по 1,97 кг; два – по 2,03; два – по 1,94; остальные – по 2 кг? ваши действия как товароведа?

2 В магазин поступила партия фасованной по 2 кг пшеничной муки в/с в количестве 160 ящичков (в ящичке – 20 пакетов). При анализе объединенной пробы было обнаружено: цвет белый; вкус нормальный; зольность – 0,73 %; проход через сито № 43 – 80%; количество сырой клейковины – 28 %. Рассчитайте массу объединенной и средней проб и дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данную муку? Ваши действия как товароведа?

3 Дайте заключение о качестве пшеничной муки по следующим показателям: цвет белый с кремовым оттенком; зольность – 0,5 % содержание сырой

клейковины – 29 %. Возможна ли реализация данной муки, если в маркировке значится масса 2 кг, а фактически в 10 проверенных пакетах обнаружено: три пакета массой 1,99 кг; два – по 2,02; два – по 1,95; остальные – по 2 кг? Ваши действия как товароведа?

4 В магазин поступила партия ржаной муки в мешках по 30 кг (масса партии – 1,29 т). При приемке пять мешков оказались поврежденными. При анализе объединенной пробы было обнаружено: цвет серовато-белый; вкус нормальный; зольность – 1,85 %; проход через сито № 38 – 45 %. Рассчитайте массы объединенной и средней проб. Можно ли усреднить результаты и перенести их на всю поступившую партию? Определите товарный сорт.

5 В магазин поступила партия ржаной муки в количестве 15 мешков (в мешке – 30 кг). При приемке три мешка оказались поврежденными. При анализе объединенной пробы было обнаружено: цвет серовато-белый; вкус нормальный; зольность – 1,5 %; проход через сито № 38 – 55 %. Рассчитайте массы объединенной и средней проб. Можно ли усреднить результаты и перенести их на всю поступившую партию? Определите товарный сорт. Можно ли реализовать данную муку? Ваши действия как товароведа?

Хлеб

1 Дайте заключение о качестве хлеба подовый Дарницкий, имеющего круглую форму, мучнистую нижнюю корку, развитую пористость, подрывы по всей окружности шириной 2,1 см, пористость – 63 %, влажность – 46 %.

2 Дайте заключение о качестве хлеба Украинский, имеющего слегка сероватую поверхность, темно-коричневый цвет, развитую пористость; имеются также надрывы по всей длине боковой стороны размером 0,8 мм; пористость – 63 %; влажность – 46 %.

3 Масса трех выемок по 27 см³ каждая из хлеба Горчичный формовой из муки 1-го сорта составляет 25,6 г. Чему равна пористость хлеба? Соответствует ли это нормам по стандарту?

4 На нейтрализацию кислот, содержащихся в навеске массой 25 г из батона Нарезной из муки 1-го сорта, пошло 1,7 см³ 0,1н раствора NaOH. Чему равна кислотность батонов? Соответствует ли это нормам по стандарту?

5 Какова кислотность подового ржано-пшеничного хлеба Столовый, если на нейтрализацию кислот, содержащихся в навеске 25 г хлеба, пошло 4 см³ 0,1н раствора NaOH. Соответствует ли данная кислотность регламентируемой стандартом? Можно ли на основании проведенного анализа получить сертификат соответствия?

6 Определите пористость пшеничного формового хлеба из муки 1-го сорта массой 500 г, если масса трех выемок (каждая по 27 см³) равна 44 г при плотности беспористой массы 1,31. Дайте заключение о соответствии данного хлеба требованиям стандарта. Можно ли на основании проведенного анализа получить сертификат соответствия?

7 Дайте заключение о качестве хлеба подовый Российский, если форма его круглая, не расплывчатая, поверхность шероховатая, мучнистая, с трещинами длиной в 1/3 окружности, шириной 1,6-1,8 см; у десяти изделий корка от-

слоилась от мякиша; масса трех выемок (каждая по 27 см³) равна 43 г. Возможна ли реализация данного хлеба? Ваши действия как товароведа?

8 Дайте заключение о качестве калача Саратовский из муки 1-го сорта, если форма его круглая, на поверхности имеются заваренные комочки смазки и трещины, проходящие через всю верхнюю корку в нескольких направлениях, шириной 1,2-1,5 см, влажность – 45 %, на нейтрализацию кислот, содержащихся в навеске массой 25 г, пошло 1,9 см³ 0,1н раствора NaOH. Можно ли реализовать данный хлеб? Ваши действия как товароведа?

9 Дайте заключение о качестве хлеба подовый Российский, если форма его круглая, не расплывчатая, поверхность шероховатая, мучнистая, с трещинами длиной в 1/3 окружности, шириной 1,6-1,8 см; у десяти изделий корка отслоилась от мякиша; масса трех выемок (каждая по 27 см³) равна 43 г. Возможна ли реализация данного хлеба? Ваши действия как товароведа?

10 Дайте заключение о качестве Паляницы украинской из муки в/с, если форма ее округлая с боковым надрезом на 3/4 окружности, шириной 2,4 см с приподнятым и ясно выраженным козырьком; на поверхности имеются трещины, проходящие через всю верхнюю корку в нескольких направлениях, шириной 0,5-1 см; цвет светло-желтый; влажность – 43 %; на нейтрализацию кислот 25 г хлеба затрачено 1,5 см³ 0,1н раствора NaOH; масса трех выемок (каждая по 27 см³) равна 44 г при плотности беспористой массы 1,31. Можно ли, на основании проведенных исследований, получить сертификат соответствия? Ответ обоснуйте.

Хлебобулочные изделия

1 Дайте заключение о качестве сдобы Любительская из муки в/с массой 250 г, если на нейтрализацию кислот 25 г сдобы затрачено 1,7 см³ 0,1н раствора едкой щелочи. Возможна ли реализация данных изделий, если при проверке массы нетто в 10 изделиях обнаружено: три изделия массой по 245 г; два по 242 г; одно – 243 г; остальные - по 250 г? Можно ли на основании проведенного анализа получить сертификат соответствия?

2 В магазин поступила сдоба обыкновенная из муки в/с (по сопроводительным документам масса каждого изделия – 150 г). При лабораторной проверке установлено: влажность – 35 %; кислотность – 3,5 град.; содержание сахара – 23 %. При проверке массы 10 изделий обнаружено: два изделия массой по 146 г; четыре – по 152 г, остальные – по 145 г. Возможна ли реализация? Можно ли предъявить претензии поставщику? Ваши действия как товароведа?

3 Дайте заключение о качестве Халы плетеной из муки 1-го сорта, если форма ее продолговато-овальная с четко выраженным плетением; поверхность глянцевиная с небольшими разрывами в местах сплетения жгутов; пористость развитая, мелкая, слегка уплотненная, масса трех выемок (каждая по 27 см³) равна 30 г. Можно ли реализовать данный хлеб? Ваши действия как товароведа.

4 Дайте заключение о качестве хлебцев Докторские массой 0,1 кг, если форма их округлая, без притисков; поверхность шероховатая с наличием отрубей; цвет светло-коричневый; вкус сладковатый; влажность мякиша – 43 %; кислотность – 3,9°. Возможна ли реализация хлебцев, если фактически в 10 про-

веренных изделиях обнаружено: два изделия массой по 0,98 кг; три – по 0,101 кг; два – по 0,95 кг; остальные – по 0,1 кг? Ваши действия как товароведа?

Сухарные изделия

1 Дайте заключение о качестве весовых сухарей Ванильные, если в объединенной пробе массой 1 кг обнаружено: 0,07 кг сухарей уменьшенного размера; 0,06 кг лома; 0,03 кг горбушек. Возможна ли реализация? Можно ли предъявить претензии поставщику? Ваши действия как товароведа? Возможна ли пересортица сухарей при хранении?

2 Дайте заключение о качестве весовых сухарей Ореховые, если в объединенной пробе массой 1 кг обнаружено: 0,07 кг сухарей уменьшенного размера; 0,06 кг лома; 0,03 кг горбушек. Возможна ли реализация? Можно ли предъявить претензии поставщику? Ваши действия как товароведа?

3 Дайте заключение о качестве весовых сухарей Сливочные из муки пшеничной в/с (масса нетто – 40 кг), упакованных в крафт-мешки, если при сплошном контроле качества оказалось: 0,8 кг лома и 2,5 кг сухарей меньшего размера.

4 В магазин поступили фасованные в пакеты по 0,5 кг сухари Сливочные. В объединенной пробе, состоящей из одного пакета, оказались два сухаря-лома и одна горбушка. При проверке массы фасовки в 10 пакетах обнаружено: четыре пакета массой по 495 г; два – по 480 г; остальные – по 500 г. Возможна ли реализация? Можно ли предъявить претензии поставщику? Ваши действия как товароведа?

Приложение Г (обязательное)

Ситуационные задачи по группе «Флодоовощные товары»

1 Рассчитайте по стандарту размер выборки (В), массу точечной (Т.п) и объединенной проб (О.п) для контроля качества плодoовощной продукции, указанной в таблице В.1. Результаты запишите в графы 5, 6, 7 и 8.

М – масса партии, тонны;

m – масса единицы упаковки, кг;

N – количество упаковочных единиц в партии, шт. (мешков, ящиков, контейнеров, пакетов и т.д.).

Таблица Г.1

Наименование продукции	М, т	Упаковка		N, шт	В, шт	Пробы	
		вид	m, кг			Т.п, кг	О.п, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
1) Картофель заготовляемый	10	навалом	-				
2) Картофель заготовляемый	230	навалом	-				
3) Картофель заготовляемый	3,5	мешки	50				
4) Картофель заготовляемый	6,3	ящики	30				
5) Картофель заготовляемый	23	контейнер	250				
6) Картофель реализуемый	2,5	мешки	3				
7) Капуста белокочанная	12,6	ящики	70				
8) Морковь заготовляемая	7	мешки	35				
9) Морковь реализуемая	3	мешки	2				
10) Свекла реализуемая	0,3	п/э пакеты	1				
11) Яблоки ранние	4	ящики	20				
12) Апельсины	2	коробки	20				
13) Виноград	2,7	ящики	9				
14) Изюм	2,5	ящики	12,5				
15) Инжир сушеный	3	ящики	5				
16) Вишня мороженая	0,6	ящики	15				
17) Сок, 1 л	6	пакеты	20				
18) Капуста кв.	2	бочки	50				
19) Огурцы соленые	3	бочки	150				

2 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества свежего картофеля, если на оптовую базу поступила партия массой 8,5 т в ящичных поддонах по 400 кг в каждом.

3 Поступила партия свежего картофеля массой 8,5 т в мешках по 50 кг. Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества, если картофель поступил: а) на оптовую базу; б) в магазин.

4 Поступила партия свежей белокочанной капусты Амагер массой 6,6 т в ящиках по 40 кг каждом. Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества, если капуста поступила: а) на оптовую базу; б) в магазин.

5 Поступила партия свежего лука репчатого массой 2,4 т в ящиках по 20 кг в каждом. Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества, если лук поступил: а) на оптовую базу; б) в магазин.

6 Поступила партия свежей моркови Нантская массой 0,5 т в ящиках по 25 кг. Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества, если морковь поступила; а) на оптовую базу; б) в магазин.

7 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества свежих огурцов длинноплодных, если в магазин поступила партия массой 0,6 т в ящиках по 5 кг в каждом.

8 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества свежих томатов, если в магазин поступила партия массой 5 т в ящиках по 5 кг в каждом.

9 В магазин поступила партия картофеля Темп ранний в количестве 3,6 т в ящиках до 30 кг. При приемке в объединенной пробе оказалось: форма округло-овальная; клубней размером 4,0-4,5 см – 3 кг; остальные размером 4,5-5,0 см; пораженных паршой на площади более 1/4 поверхности - 1,5 кг; раздавленных и половинок – 3,6 кг; прилипшей земли - 1,08 кг. Дайте заключение о качестве.

10 На плодоовощную базу г. Москвы 28 августа из Беларуси автомашиной поступила партия картофеля сорта Темп (округло-овальной формы) массой 3 т по 30 кг в мешках, фасованного в потребительскую тару средней массой 3 кг с качеством 95 % стандарта. В объединенной пробе обнаружено (в кг): клубней мелких диаметром 35-40 мм – 5,4; с израстаниями более 1/4 поверхности – 1,8; с порезами и прочими механическими повреждениями – 4,2; с фитофторой – 3,0. Рассчитайте фактическое качество картофеля.

11 На плодоовощную базу г. Москвы 5 сентября из Украины автомашиной поступила партия картофеля сорта Лорх (удлиненной формы) массой 6 т в мешках по 50 кг с качеством 98 % стандарта. В объединенной пробе обнаружено: клубней мелких, диаметром менее 20 мм – 1,8 кг; с позеленением более 1/4 поверхности – 0,8 кг; части клубней – 0,54 кг; с мокрой гнилью – 0,72 кг. Дайте заключение о качестве картофеля.

12 В магазин поступила партия позднего картофеля сорта Темп, округло-овальной формы массой 5 т в ящиках по 50 кг. Картофель расфасован в полимерные мешки по 2 кг. При анализе объединенной пробы было установлено: клубней с позеленением на площади 1/6-1/5 поверхности – 4 кг; с трещинами - 1,5 кг; подмороженных – 0,8 кг клубней размером не менее 50 мм – 2 кг, остальные до 50 мм. Рассчитайте массу объединенной пробы и фактическое качество картофеля (процент стандартной продукции, нестандартной и отхода). Ваши действия как товароведа, если в качественном удостоверении указано следующее: стандартной продукции – 97 %, нестандартной – 1 %, отхода – 2 %?

13 В плодоовощной магазин поступила в контейнерах партия картофеля, состоящая из смеси сортов. Масса партии – 10 т. Емкость контейнера – 400 кг.

Картофель расфасован в сетчатые мешки по 2 кг. При отборе объединенной пробы и ее анализе установлено: форма округло-овальная; мелких клубней (размером по наибольшему поперечному диаметру 45-40 мм) - 5 кг; клубней с порезами глубиной 6-8 мм и длиной 15-17 мм – 9 кг; клубней с сухой гнилью – 2 кг; с фитофторой – 0,9 кг. Рассчитайте массу объединенной пробы и товарное качество (процент стандартной продукции, нестандартной и отхода).

14 На плодоовощную базу поступила партия моркови Нантская массой 5 т в сетчатых мешках по 20 кг с качеством 95 % стандарта. В объединенной пробе обнаружено (в кг): корнеплодов крупных диаметром 6,1-6,5 см – 1,5; треснувших – 1,05; поломанных длиной 8-7 см – 0,6; с фомозом – 0,525. Дайте заключение о качестве.

15 На плодоовощную базу поступила партия моркови Шантане массой 4,95 т в сетчатых мешках по 30 кг с качеством 95 % стандарта. В объединенных пробах обнаружено (в кг): корнеплодов мелких диаметром 2-2,5 см – 1,5; крупных диаметром 6-6,5 см – 1,0; поломанных длиной 8-7 см – 0,5; с белой гнилью – 0,5. Дайте заключение о качестве.

16 На плодоовощной базе на основании проверки качества после месячного хранения партии моркови Шантане массой 4 т (в сетчатых мешках по 20 кг) в объединенной пробе обнаружено (в кг): мелких корнеплодов диаметром 2-2,5 см – 0,6; треснувших – 1,2; увядших с признаками морщинистости – 0,24; с белой гнилью – 0,36. Рассчитайте массу объединенной пробы и дайте заключение о качестве (процент стандартной продукции, нестандартной и отхода). Ваши действия как товароведа, если в качественном удостоверении указано: стандартной продукции – 92 %, нестандартной – 7 %, отхода – 1 %?

Приложение Д (справочное)

Материалы для товаров группы «Крахмал, мед»

Таблица Д.1 – Экспресс-методы определения натуральности меда

Определяемый показатель	Экспресс-методы
1	2
При добавлении сахарозы или сахарного сиропа	
1 Вкус	Для натуральных медов характерно раздражающее действие на слизистую оболочку полости рта, глотки различной интенсивности полифенольными соединениями, перешедшими в мед с нектаром. Это послевкусие может усиливаться уже после проглатывания меда. Чем меньше проявляется это послевкусие, тем больше вероятность, что мед фальсифицирован сахарозой.
2 Содержание сахарозы	В пробирку к 5 см ³ 0,25 %-го раствора меда добавляют 0,2 см ³ 40 %-го раствора едкого натрия и смесь помещают в кипящую водяную баню на 10 минут, а затем охлаждают до 20-25 °С. Раствор приобретает соломенно-желтую окраску. К 1 см ³ охлажденного раствора приливают 2 см ³ 1 %-го раствора камфары в концентрированной соляной кислоте и тщательно встряхивают. При наличии сахарозы более 2 %-й и низкой активности фермента сахаразы раствор окрашивается от вишневого до бордово-красного цвета.
3 Содержание сернистого газа	50 г меда помещают в колбу объемом 250 см ³ , приливают к нему 100 см ³ дистиллированной воды, 15 см ³ разбавленной серной кислоты (1:3) и нагревают до кипения. Затем прекращают нагрев и продувают воздух, улавливая сернистый газ в поглотительном приборе Рихтера с 5 см ³ 0,03 %-го раствора перекиси водорода, имеющего рН 5,2-5,5. После отгона дистиллята в объеме 2-3 см ³ переносят раствор в пробирку, добавляют следы хинина и облучают пробирку ультрафиолетовым светом. Если мед натуральный, то разгорания ярко-синей люминесценции не происходит. Фальсификаты дают ярко-синюю люминесценцию в течение первой минуты после облучения. Отгоняемые с сернистым газом душистые соединения могут давать слабую люминесценцию. Испытание одной пробы повторяют три раза и затем дают заключение о натуральности пчелиного меда.
4 Прозрачность	Натуральный мед из-за присутствия белковых веществ имеет опалесценцию (мутность). Эта опалесценция увеличивается при зарождении кристаллов глюкозы. Прозрачный мед указывает на его возможную фальсификацию.

Продолжение таблицы Д.1

1	2
5 Содержание свободной воды	<p>Реакция на химический карандаш. Химический карандаш окунают в мед и затем пробуют писать на белой бумаге. Если карандаш оставляет окрашенный след, то в меде присутствует свободная вода.</p> <p>Проба на промокательную бумагу. Прикладываете к меду промокательную бумагу и затем смотрите, остался ли влажный след на бумаге. При наличии большого количества свободной воды в созревшем меде могут в дальнейшем протекать процессы брожения.</p>
При добавлении крахмальной патоки	
1 Реакция на декстрины	<p>К водному раствору меда (1:2 или 1:3) приливают 96 %-й этиловый спирт и взбалтывают. Раствор становится молочно-белым, и в отстое образуется прозрачная полужидкая масса (декстрины). При отсутствии примеси крахмальной патоки ферментативного гидролиза, раствор остается прозрачным, и только в месте соприкосновения слоев меда и спирта имеется едва заметная муть, исчезающая при взбалтывании.</p>
2 Реакция на оксиметил-фурфурол	<p>В фарфоровой ступке тщательно перемешивают пестиком в течение 2-3 минут около 3 г меда и 15 см³ эфира. Эфирную вытяжку переносят в сухую фарфоровую чашку и повторяют перемешивание меда с новой порцией 15 см³ эфира. Эфирные вытяжки объединят и дают эфиру испариться под тягой при температуре не выше 30 °С. К остатку прибавляют 2-3 капли раствора резорцина. Появление красного или вишнево-красного цвета в течение 5 минут свидетельствует о добавлении крахмальной патоки кислотного гидролиза</p>
3 Реакция на остатки серной кислоты	<p>Пробу сжигают. Зола похожа на гипс. В пробу добавляют хлористый барий – образуется помутнение. Добавление нашатырного спирта придает темную окраску, при отстаивании выпадает осадок темного цвета.</p>
4 Реакция на остатки соляной кислоты	<p>Пробу меда растворяют водой в соотношении 1:2 или 1:3 и добавляют либо кристаллик, либо раствор азотнокислого серебра. В присутствии продуктов гидролиза крахмала соляной кислоты образуется помутнение вплоть до впадения белых хлопьев.</p>
5 Реакция на йод	<p>Пробу меда растворяют с водой в соотношении 1:1 и добавляют каплю раствора йода. Изменение окрашивания раствора указывает на присутствие крахмала или продуктов его гидролиза</p>

Продолжение таблицы Д.1

1	2
При добавлении свекловичной патоки	
1 Реакция с уксуснокислым свинцом	К 2 см ³ 10 %-го раствора меда прибавляют 1 см ³ уксуснокислого свинца и 10 см ³ этилового спирта. Обильный желтовато-белый осадок указывает на примесь свекловичной патоки. При небольшом содержании свекловичной патоки в меде (до 10 %) образуется не осадок, а обильная молочно-белая муть. Раствор натурального меда дает только легкое помутнение
При добавлении желатина или клея	
1 Реакция на аммиак	Нагревают раствор меда (соотношение 1:2 с водным раствором щелочи) и смоченной лакмусовой бумажкой испытывают реакцию паров при кипячении раствора. При наличии желатина или клея в меде образуется аммиак, который вызывает посинение красной лакмусовой бумажки
При добавлении муки или крахмала	
1 Реакция на раствор Люголя	5 г меда растворяют в 5-10 см ³ воды, нагревают до кипения и прибавляют несколько капель раствора Люголя. При наличии муки или крахмала появляется синее окрашивание
При добавлении падевого меда в цветочный	
1 Спиртовая реакция	К 1 см ³ раствора меда (соотношение 1:2) прибавляют 10 см ³ спирта-ректификата. При наличии пади в растворе образуется молочно-белая муть и может появляться белый осадок (легкое помутнение не принимается во внимание). К гречишным медам не применяется.
2 Известковая проба	К 5 см ³ раствора меда (соотношение 1:2) прибавляют 5 см ³ известковой воды и нагревают до кипения. При наличии пади образуется муть или осадок.
3 Уксусно-свинцовая проба	К 5 см ³ раствора меда (соотношение 1:2) прибавляют 0,5 см ³ 25 %-го раствора уксусно-кислого свинца. Появление мути свидетельствует о падевом происхождении меда

Примечание. При определении сахарозы в меде ее истинное содержание обычно не превышает 0,5-2,0 %. В стандарте под термином сахарозы скрываются все нередуцирующие сахара, гидролизующиеся под действием соляной кислоты до моносахаридов.

Ситуационные задачи

Мед

1 В магазин поступила партия акациевого меда в количестве 50 ящиков по 20 баночек меда в каждом, масса одной баночки меда – 300 г. Была отобрана средняя проба и направлена в испытательную лабораторию для получения сертификата соответствия. В протоколе исследования указано: вкус сладкий; аромат приятный; массовая доля сахарозы 17 %; воды – 20 %; диастазное число – 11 ед. Готе, осиметилфурфурол – 13 мг. Рассчитайте объем выборки (в единицах потребительской тары) и массу средней пробы. Какое заключение о качестве должна дать лаборатория? Можно получить по данным результатам сертификат соответствия? Если нет, то почему?

2 В магазин поступила партия липового меда в количестве 17 ящиков по 25 баночек меда в каждом, масса одной баночки меда – 100 г. При приемке два ящика оказались сломанными. При анализе выборки из целых ящиков было обнаружено: вкус сладкий; аромат приятный; массовая доля сахарозы - 5,5%; воды – 21 %; диастазное число – 8 ед. Готе. Анализ меда из поврежденных ящиков оказался аналогичным. Рассчитайте размер выборок и дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать такой мед, если при проверке массы нетто в десяти банках обнаружено: три баночки массой по 98 г, одна – 95, одна – 103 г, остальные по 100 г? Ваши действия как товароведа?

3 В магазин поступила партия гречишного меда в количестве 24 ящиков по 30 баночек меда в каждом, масса одной баночки меда – 150 г. В испытательную лабораторию для получения сертификата соответствия была направлена средняя проба. В протоколе исследования указано: вкус сладкий; аромат приятный; массовая доля сахарозы 5 %; воды – 18 %; диастазное число – 8 ед. Готе, осиметилфурфурол – 27 мг на 1 кг. меда. Другие показатели соответствовали установленным требованиям. Рассчитайте объем выборки (в единицах потребительской тары), массу средней пробы для лабораторного анализа. Какое заключение о качестве должна дать лаборатория? Ваши действия как товароведа?

Крахмал

1 При проверке качества картофельного крахмала спустя 1,5 года хранения товаровед обнаружил, что крахмал приобрел затхлый запах и признаки сырости. Укажите причины возникновения этих дефектов и дайте заключение о качестве. Ваши действия как товароведа?

2 В магазин поступил картофельный крахмал сорта экстра, фасованный в пачки по 250 г. При оценке качества в объединенной пробе, состоящей из двух пачек, обнаружено: цвет белый с кристаллическим блеском; 44 крапины на 0,5 дм²; золы, нерастворимой в 10 %-й соляной кислоте – 0,03 %; масса одной пачки – 245 г, другой – 247 г. Дайте обоснованное заключение о качестве крахмала. Можно ли предъявить претензию поставщику? Ответ аргументируйте. Каковы причины возникновения пересортицы?

Приложение Е (справочное)

Материал для товаров группы «Молоко и молочные товары»

Таблица Е.1 – Приведение плотности коровьего молока к 20 °С

Плотность молока $\rho_{\text{ср}}^t$, кг/м ³	Плотность, приведенная к 20 °С, кг/м ³ , при температуре молока t , °С										
	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1025,0	1023,4	1023,6	1023,7	1023,9	1024,0	1024,2	1024,4	1024,5	1024,7	1024,8	1025,0
1025,5	1023,9	1024,1	1024,2	1024,4	1024,5	1024,7	1024,9	1025,0	1025,2	1025,3	1025,5
1026,0	1024,4	1024,6	1024,7	1024,9	1025,0	1025,2	1025,4	1025,5	1025,7	1025,8	1026,0
1026,5	1024,9	1025,1	1025,2	1025,4	1025,5	1025,7	1025,9	1026,0	1026,2	1026,3	1026,5
1027,0	1025,4	1025,6	1025,7	1025,9	1026,0	1026,2	1026,4	1026,5	1026,7	1026,8	1027,0
1027,5	1025,9	1026,1	1026,2	1026,4	1026,5	1026,7	1026,9	1027,0	1027,2	1027,3	1027,5
1028,0	1026,4	1026,6	1026,7	1026,9	1027,0	1027,2	1027,4	1027,5	1027,7	1027,8	1028,0
1028,5	1026,9	1027,1	1027,2	1027,4	1027,5	1027,7	1027,9	1028,0	1028,2	1028,3	1028,5
1029,0	1027,4	1027,6	1027,7	1027,9	1028,0	1028,2	1028,4	1028,5	1028,7	1028,8	1029,0
1029,5	1027,9	1028,1	1028,2	1028,4	1028,5	1028,7	1028,9	1029,0	1029,2	1029,3	1029,5
1030,0	1028,4	1028,6	1028,7	1028,9	1029,0	1029,2	1029,4	1029,5	1029,7	1029,8	1030,0
1030,5	1028,9	1029,1	1029,2	1029,4	1029,5	1029,7	1029,9	1030,0	1030,2	1030,3	1030,5
1031,0	1029,4	1029,6	1029,7	1029,9	1030,0	1030,2	1030,4	1030,5	1030,7	1031,8	1031,0
1031,5	1029,9	1030,1	1030,2	1030,4	1030,5	1030,7	1030,9	1031,0	1031,2	1031,3	1031,5
1032,0	1030,4	1030,6	1030,7	1030,9	1031,0	1031,2	1031,4	1031,5	1031,7	1031,8	1032,0
1032,5	1030,9	1031,1	1031,2	1031,4	1031,5	1031,7	1031,9	1032,0	1032,2	1032,3	1032,5
1033,0	1031,4	1031,6	1031,7	1031,9	1032,0	1032,2	1032,4	1032,5	1032,7	1032,8	1033,0
1033,5	1031,9	1032,1	1032,2	1032,4	1032,5	1032,7	1032,9	1033,0	1033,2	1033,3	1033,5
1034,0	1032,4	1032,6	1032,7	1032,9	1033,0	1033,2	1033,4	1033,5	1033,7	1033,8	1034,0
1034,5	1032,9	1033,1	1033,2	1033,4	1033,5	1033,7	1033,9	1034,0	1034,2	1034,3	1034,5
1035,0	1033,4	1033,6	1033,7	1033,9	1034,0	1034,2	1034,4	1034,5	1034,7	1034,8	1035,0
1035,5	1033,9	1034,1	1034,2	1034,4	1034,5	1034,7	1034,9	1035,0	1035,2	1035,3	1035,5
1036,0	1034,4	1034,6	1034,7	1034,9	1035,0	1035,2	1035,4	1035,5	1035,7	1035,8	1036,0

Продолжение таблицы Е.1

Плотность молока $\rho_{\text{ср}}^t$, кг/м ³	Плотность, приведенная к 20 °С, кг/м ³ , при температуре молока t , °С									
	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0
1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1025,0	1025,2	1025,3	1025,5	1025,6	1025,8	1026,0	1026,1	1026,3	1026,4	1026,6
1025,5	1025,7	1025,8	1026,0	1026,1	1026,3	1026,5	1026,6	1026,8	1026,9	1027,1
1026,0	1026,2	1026,3	1026,5	1026,6	1026,8	1027,0	1027,1	1027,3	1027,4	1027,6
1026,5	1026,7	1026,8	1027,0	1027,1	1027,3	1027,5	1027,6	1027,8	1027,9	1028,1
1027,0	1027,2	1027,3	1027,5	1027,6	1027,8	1028,0	1028,1	1028,3	1028,4	1028,6
1027,5	1027,7	1027,8	1028,0	1028,1	1028,3	1028,5	1028,6	1028,8	1028,9	1029,1
1028,0	1028,2	1028,3	1028,5	1028,6	1028,8	1029,0	1029,1	1029,3	1029,4	1029,6
1028,5	1028,7	1028,8	1029,0	1029,1	1029,3	1029,5	1029,6	1029,8	1029,9	1030,1
1029,0	1029,2	1029,3	1029,5	1029,6	1029,8	1030,0	1030,1	1030,3	1030,4	1030,6
1029,5	1029,7	1029,8	1030,0	1030,1	1030,3	1030,5	1030,6	1031,8	1030,9	1031,1
1030,0	1030,2	1030,3	1030,5	1030,6	1031,8	1031,0	1031,1	1031,3	1031,4	1031,6
1030,5	1030,7	1031,8	1031,0	1031,1	1031,3	1031,5	1031,6	1031,8	1031,9	1032,1
1031,0	1031,2	1031,3	1031,5	1031,6	1031,8	1032,0	1032,1	1032,3	1032,4	1032,6
1031,5	1031,7	1031,8	1032,0	1032,1	1032,3	1032,5	1032,6	1032,8	1032,9	1033,1
1032,0	1032,2	1032,3	1032,5	1032,6	1032,8	1033,0	1033,1	1033,3	1033,4	1033,6
1032,5	1032,7	1032,8	1033,0	1033,1	1033,3	1033,5	1033,6	1033,8	1033,9	1034,1
1033,0	1033,2	1033,3	1033,5	1033,6	1033,8	1034,0	1034,1	1034,3	1034,4	1034,6
1033,5	1033,7	1033,8	1034,0	1034,1	1034,3	1034,5	1034,6	1034,8	1034,9	1035,1
1034,0	1034,2	1034,3	1034,5	1034,6	1034,8	1035,0	1035,1	1035,3	1035,4	1035,6
1034,5	1034,7	1034,8	1035,0	1035,1	1035,3	1035,5	1035,6	1035,8	1035,9	1036,1
1035,0	1035,2	1035,3	1035,5	1035,6	1035,8	1036,0	1036,1	1036,3	1036,4	1036,6
1035,5	1035,7	1035,8	1036,0	1036,1	1036,3	1036,5	1036,6	1036,8	1036,9	1037,1
1036,0	1036,2	1036,3	1036,5	1036,6	1036,8	1037,0	1037,1	1037,3	1037,4	1037,6

Таблица Е.2 – Приведение плотности обезжиренного молока к 20 °С

Плотность молока $\rho_{\text{ср}}^t$, кг/м ³	Плотность, приведенная к 20 °С, кг/м ³ , при температуре молока t , °С										
	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1028,0	1026,7	1026,8	1027,0	1027,1	1027,2	1027,4	1027,5	1027,6	1027,7	1027,9	1028,0
1028,5	1027,2	1027,3	1027,5	1027,6	1027,7	1027,9	1028,0	1028,1	1028,2	1028,4	1028,5
1029,0	1027,7	1027,8	1028,0	1028,1	1028,2	1028,4	1028,5	1028,6	1028,7	1028,9	1029,0
1029,5	1028,2	1028,3	1028,5	1028,6	1028,7	1028,9	1029,0	1029,1	1029,2	1029,4	1029,5
1030,0	1028,7	1028,8	1029,0	1029,1	1029,2	1029,4	1029,5	1029,6	1029,7	1029,9	1030,0
1030,5	1029,2	1029,3	1029,5	1029,6	1029,7	1029,9	1030,0	1030,1	1030,2	1030,4	1030,5
1031,0	1029,7	1029,8	1030,0	1030,1	1030,2	1030,4	1030,5	1030,6	1030,7	1030,9	1031,0
1031,5	1030,2	1030,3	1030,5	1030,6	1030,7	1030,9	1031,0	1031,1	1031,2	1031,4	1031,5
1032,0	1030,7	1031,8	1031,0	1031,1	1031,2	1031,4	1031,5	1031,6	1031,7	1031,9	1032,0
1032,5	1031,2	1031,3	1031,5	1031,6	1031,7	1031,9	1032,0	1032,1	1032,2	1032,4	1032,5
1033,0	1031,7	1031,8	1032,0	1032,1	1032,2	1032,4	1032,5	1032,6	1032,7	1032,9	1033,0
1033,5	1032,2	1032,3	1032,5	1032,6	1032,7	1032,9	1033,0	1033,1	1033,2	1033,4	1033,5
1034,0	1032,7	1032,8	1033,0	1033,1	1033,2	1033,4	1033,5	1033,6	1033,7	1033,9	1034,0
1034,5	1033,2	1033,3	1033,5	1033,6	1033,7	1033,9	1034,0	1034,1	1034,2	1034,4	1034,5
1035,0	1033,7	1033,8	1034,0	1034,1	1034,2	1034,4	1034,5	1034,6	1034,7	1034,9	1035,0
1035,5	1034,2	1034,3	1034,5	1034,6	1034,7	1034,9	1035,0	1035,1	1035,2	1035,4	1035,5
1036,0	1034,7	1034,8	1035,0	1035,1	1035,2	1035,4	1035,5	1035,6	1035,7	1035,9	1036,0
1036,5	1035,2	1035,3	1035,5	1035,6	1035,7	1035,9	1036,0	1036,1	1036,2	1036,4	1036,5
1037,0	1035,7	1035,8	1036,0	1036,1	1036,2	1036,4	1036,5	1036,6	1036,7	1036,9	1037,0
1037,5	1036,2	1036,3	1036,5	1036,6	1036,7	1036,9	1037,0	1037,1	1037,2	1037,4	1037,5
1038,0	1036,7	1036,8	1037,0	1037,1	1037,2	1037,4	1037,5	1037,6	1037,7	1037,9	1038,0

Продолжение таблицы Е.2

Плотность молока $\rho_{\text{ср}}^t$, кг/м ³	Плотность, приведенная к 20 °С, кг/м ³ , при температуре молока t , °С									
	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0
1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1028,0	1028,1	1028,3	1028,4	1028,5	1028,7	1028,8	1028,9	1029,0	1029,2	1029,3
1028,5	1028,6	1028,8	1028,9	1029,0	1029,2	1029,3	1029,4	1029,5	1029,7	1029,8
1029,0	1029,1	1029,3	1029,4	1029,5	1029,7	1029,8	1029,9	1030,0	1030,2	1030,3
1029,5	1029,6	1029,8	1029,9	1030,0	1030,2	1030,3	1030,4	1030,5	1030,7	1031,8
1030,0	1030,1	1030,3	1030,4	1030,5	1030,7	1031,8	1030,9	1031,0	1031,2	1031,3
1030,5	1030,6	1031,8	1030,9	1031,0	1031,2	1031,3	1031,4	1031,5	1031,7	1031,8
1031,0	1031,1	1031,3	1031,4	1031,5	1031,7	1031,8	1031,9	1032,0	1032,2	1032,3
1031,5	1031,6	1031,8	1031,9	1032,0	1032,2	1032,3	1032,4	1032,5	1032,7	1032,8
1032,0	1032,1	1032,3	1032,4	1032,5	1032,7	1032,8	1032,9	1033,0	1033,2	1033,3
1032,5	1032,6	1032,8	1032,9	1033,0	1033,2	1033,3	1033,4	1033,5	1033,7	1033,8
1033,0	1033,1	1033,3	1033,4	1033,5	1033,7	1033,8	1033,9	1034,0	1034,2	1034,3
1033,5	1033,6	1033,8	1033,9	1034,0	1034,2	1034,3	1034,4	1034,5	1034,7	1034,8
1034,0	1034,1	1034,3	1034,4	1034,5	1034,7	1034,8	1034,9	1035,0	1035,2	1035,3
1034,5	1034,6	1034,8	1034,9	1035,0	1035,2	1035,3	1035,4	1035,5	1035,7	1035,8
1035,0	1035,1	1035,3	1035,4	1035,5	1035,7	1035,8	1035,9	1036,0	1036,2	1036,3
1035,5	1035,6	1035,8	1035,9	1036,0	1036,2	1036,3	1036,4	1036,5	1036,7	1036,8
1036,0	1036,1	1036,3	1036,4	1036,5	1036,7	1036,8	1036,9	1037,0	1037,2	1037,3
1036,5	1036,6	1036,8	1036,9	1037,0	1037,2	1037,3	1037,4	1037,5	1037,7	1037,8
1037,0	1037,1	1037,3	1037,4	1037,5	1037,7	1037,8	1037,9	1038,0	1038,2	1038,3
1037,5	1037,6	1037,8	1037,9	1038,0	1038,2	1038,3	1038,4	1038,5	1038,7	1038,8
1038,0	1038,1	1038,3	1038,4	1038,5	1038,7	1038,8	1038,9	1039,0	1039,2	1039,3

Таблица Е.3 – Поправки для определения фактической плотности коровьего молока в диапазоне температур 10 – 15 °С

Температура молока t при измерении плотности, °С	Значение величины поправки, кг/м ³ , при температуре заготавливаемого молока, °С									
	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15,0	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6	0,5	0,3	0,2
15,5	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6	0,5	0,3
16,0	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6	0,5
16,5	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6
17,0	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8
17,5	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0
18,0	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1
18,5	2,7	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3
19,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4
19,5	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6
20,0	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8
20,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9
21,0	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,1
21,5	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2
22,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4
22,5	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6
23,0	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7
23,5	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9
24,0	4,5	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0
24,5	4,6	4,5	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2
25,0	4,8	4,6	4,5	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4

Таблица Е.4 – Поправки для определения фактической плотности обезжиренного молока в диапазоне температур 10 – 15 °С

Температура молока t при измерении плотности, °С	Значение величины поправки, кг/м ³ , при температуре молока, °С									
	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15,0	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,1
15,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3
16,0	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,4
16,5	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
17,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7
17,5	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8
18,0	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0
18,5	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1
19,0	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2
19,5	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3
20,0	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4
20,5	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6
21,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7
21,5	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8
22,0	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0
22,5	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1
23,0	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2
23,5	3,5	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3
24,0	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5
24,5	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6
25,0	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7

Ситуационные задачи по группе «Молоко и молочные товары»

Молоко

1 В магазин поступила партия пастеризованного молока жирностью 3,5 % в пакетах. При лабораторной оценке качества установлено, что молоко имеет температуру + 16 °С и плотность 1027,5 кг/м³ при этой температуре, а на титрование кислот, содержащихся в 5 см³ молока, пошло 1,1 см³ 0,1н раствора NaOH. Соответствует ли молоко требованиям ГОСТ? Может ли товаровед отказать от приемки молока и на каком основании? Какую ошибку допустил товаровед?

2 Сделайте заключение о качестве пастеризованного молока жирностью 1,5 %, если и при температуре + 17 °С его плотность составляет 1028 кг/м³, а на титрование кислот, содержащихся в 10 см³ молока, пошло 1,8 см³ 0,1н раствора NaOH. Соответствует ли молоко требованиям ГОСТ? Может ли товаровед отказать от приемки молока и на каком основании?

3 В магазин поступила партия пастеризованного молока в бутылках жирностью 3,2%. Температура молока + 8 °С, кислотность 21 °Т. При хранения в подсобном помещении при температуре + 15 °С в течение 12 часов кислотность молока повысилась до 24 °Т. Каковы причины изменения кислотности? Можно ли реализовать такое молоко? Каковы должны быть действия товароведа?

4 В магазин поступила партия пастеризованного молока жирностью 3,2 % в количестве 204 упаковок по десять пакетов в каждой. Емкость пакета – 1 л. При приемке по качеству выявлено, что при температуре молока 15 °С плотность его равна 1,026 г/см³. На титрование кислот в 10 см³ молока пошло 2 см³ 0,1н раствора NaOH. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного молока? Объясните причины выявленных дефектов.

5 В магазин поступила партия топленого молока жирностью 6 % в количестве 120 упаковок по десять пакетов. Емкость пакета – 1л. На партию отсутствовал сертификат соответствия. Товароведом магазина была отобрана проба и направлена в лабораторию. Анализ в лаборатории показал, что при температуре 16 °С плотность молока равна 1,025 г/см³, а на титрование кислот в 10 см³ молока пошло 1,9 см³ 0,1н раствора NaOH. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного молока? Объясните причины выявленных дефектов. Какую ошибку допустил товаровед?

Масло

1 В магазин поступила партия масла Любительское в количестве 500 кг в ящиках по 20 кг в каждом. Масса нетто брикета – 250 г. При оценке качества выявлено, что оно имеет чистый, но недостаточно выраженные вкус и запах, рыхлую консистенцию, крупные капли влаги, неоднородный цвет. Дайте заключение о качестве. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Возможна ли реализация масла, если в качественном

удостоверении указан в/с? Ваши действия как товароведа?

2 Дайте заключение о качестве масла Крестьянское, имеющего чистые, недостаточно выраженные вкус и запах, рыхлую, крошливую консистенцию, крупные капли влаги, однородный цвет.

3 Дайте заключение о качестве сливочного масла соленого, в котором обнаружены следующие пороки: незначительная горечь, слабовыраженная засаленная консистенция, неравномерная посолка.

4 В магазин поступила партия масла Бутербродное в количестве 480 кг а ящиках по 20 кг в каждом. Масса нетто брикета – 200 г. При оценке качества выявлено наличие у масла слабозатхлого вкуса с незначительной горечью, оплавленной поверхности, мягкой консистенции. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация такого масла? Укажите возможные причины данных дефектов.

5 В магазин поступила партия масла Бутербродное в количестве 600 кг в монолитах по 20 кг в каждом. При оценке качества выявлено: наличие слабосалистого привкуса с незначительной горечью; крупные капли влаги; слабая консистенция. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного масла, если по качественному удостоверению масло имело в/с? Ваши действия как товароведа?

6 В магазин поступила партия масла Вологодское в количестве 400 кг в ящиках по 20 кг в каждом. Масло расфасовано в пачки по 250 г. При оценке качества обнаружено, что оно имеет невыраженные вкус и запах, крошливую консистенцию, оплавленную поверхность, неоднородный цвет. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного масла? Ваши действия как товароведа?

7 В магазин поступила партия масла Шоколадное в количестве 100 кг в ящиках по 20 кг в каждом. Масло расфасовано в пачки по 250 г. При оценке качества обнаружено, что масло имеет выраженные вкус и аромат шоколада и ванили, плотную, пластичную консистенцию, однородный цвет. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного масла, если при проверке массы нетто в 10 пачках выявлено: три пачки по 248 г, две – по 252, остальные – по 250 г?

8 В магазин поступила партия масла Кислосливочное в количестве 260 кг в монолитах по 20 кг в каждом. При приемке у масла выявлены: излишне кислый вкус; слабосалистый привкус; оплавленная поверхность; крошливая консистенция; неоднородная консистенция; неплотная набивка. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация такого масла?

9 В магазин поступила партия масла соленого Крестьянское в количестве 900 кг в ящиках по 20 кг в каждом. Масса нетто пачки – 200 г. При оценке качества обнаружено, что масло имеет слабозатхлый вкус, неравномерную по-

солку, мягкую консистенцию. Укажите размер выборки и массу объединенной пробы, которые нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного масла, если на маркировке указан в/с? Ваши действия как товароведа?

10 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества фасованного масла сливочного, если в магазин поступила партия массой 600 кг в коробках по 20 кг в каждой (масса нетто пачки – 200 г).

11 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества масла сливочного, если в магазин поступила партия массой 400 кг в монолитах по 20 кг в каждом.

Сыры

1 В магазин поступила партия сыра Российский в количестве 360 кг в ящиках по 30 кг в каждом. Масса цилиндра сыра – 5 кг. При оценке качества выявлено: сыр имеет тонкую, ровную корку; выраженный сырный вкус с легкой горечью; тесто нежное, пластичное, глазки неправильной, угловатой формы. Укажите размер выборки, которую нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного сыра? Ваши действия как товароведа?

2 В магазин поступила партия сыра Костромской в количестве 390 кг в ящиках по 30 кг в каждом. При оценке качества выявлено наличие у него хорошего вкуса, но слабо выраженного аромата, рыхлой, крошливой консистенции, губчатого рисунка, поврежденной корки и частично осыпавшегося парафина. Укажите размер выборки, которую нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Укажите причины возникших дефектов и виновных в их возникновении.

3 В магазин поступила партия сыра круглого Голландский в количестве 65 ящиков по 15 головок в каждом. Масса головки – 2 кг. При оценке качества выявлено, что он имеет хорошие внешний вид, вкус и запах с наличием слабой горечи, тесто слегка резиновое, рисунок неравномерный. Укажите размер выборки, которую нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного сыра? Укажите возможные причины выявленных дефектов.

4 В магазин поступила партия сыра брускового Российский в количестве 1440 кг в ящиках по 36 кг в каждом. Масса бруска – 6 кг. При оценке качества выявлено, что сыр имеет: тонкую, ровную корку; выраженный сырный вкус, слегка кисловатый; тесто слегка плотное, рисунок расположен равномерно, глазки щелевидной формы. Укажите размер выборки, которую нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного сыра? Ваши действия как товароведа?

5 На холодильник поступило две партии сыра: Швейцарский (I) и Голландский (II). При приемке партий по качеству установлено, что сыр из обеих партий имеет хорошие вкус и запах, консистенцию, внешний вид, упаковку и маркировку, цвет и рисунок нормальные. При отпуске сыра через 2,5 месяца хранения было установлено, что вкус и запах удовлетворительные, слабо выраженные у I и хороший вкус, но слабовыраженный аромат у II; консистенция

твердая, грубая (I) и крошливая (II); с сырных головок частично осыпался парафин (I и II); слегка деформированные сыры (II); цвет и рисунок не изменились. Определите товарные сорта сыров при приемке и отпуске. Каковы возможные причины происшедших изменений? Можно ли предъявить претензии поставщику, если режим хранения не был нарушен?

6 В магазин поступила партия сыра Латвийский в количестве 50 ящиков. При оценке качества выявлено, что сыр имеет слабо выраженные аромат и кислый вкус, грубую консистенцию, щелевидный рисунок, поврежденное парафиновое покрытие и легкую деформацию. Дайте заключение о качестве. Укажите размер выборки, которую нужно отобрать.

7 В сыре Латвийский обнаружены следующие пороки: кислый вкус; поврежденная корка; слабая горечь; крошливая консистенция; пустой рисунок. Дайте заключение о качестве сыра. Составьте на него маркировку, если сыр произведен в г. Твери, на заводе № 251, во вторую смену, 25 октября.

8 Дайте заключение о качестве сыра Дорогобужский, имеющего ровную, тонкую корку, острые слегка аммиачные вкус и запах, нежную маслянистую консистенцию; в центре имеется уплотнение высотой 2 см; тесто ровное, без глазков; содержание жира – 48 %, соли – 3,4 %, влаги – 51 %.

9 В магазин поступила партия сыра Рокфор в количестве 384 кг в ящиках по 16 головок в каждом. Масса головки – 3 кг. При оценке качества сыра выявлено: наличие ровной поверхности с хорошо затертыми проколами светло-серого цвета; тонкий слой желтой сырной слизи; тесто нежное, маслянистое, слегка крошливое, с небольшой плотностью в наружном слое. На разрезе видна плесень сине-зеленого цвета. Массовая доля жира составляет 51 %, влаги – 45 %. Укажите размер выборки, которую нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного сыра?

10 В магазин поступила партия сыра Смоленский в количестве 240 кг в ящиках по 15 кг в каждом. Масса нетто сыра – 1 кг. При оценке качества у сыра выявлены: ровная поверхность, покрытая сырной слизью бледно-желтого цвета; консистенция нежная, маслянистая, с уплотнением в центре размером 1 см; тесто ровное, без глазков. Укажите размер выборки, которую нужно отобрать. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данного сыра?

11 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества плавленого сыра Костромской, если в магазин поступила партия массой 200 кг в ящиках по 20 кг в каждом (масса брикета – 100 г).

12 Рассчитайте размер объединенной пробы для оценки качества колбасного сыра, если в магазин поступила партия массой 300 кг в ящиках по 15 кг (масса батона – 1,5 кг).

Приложение Ж (справочное)

Материал для товаров группы «Яйца пищевые куриные»

Таблица Ж.1 – Характеристика яиц, не соответствующих требованиям стандарта

Показатели качества	Характеристика яиц
Яйцо с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой, образованными колониями плесеней и бактерий, общим размером не более 1/8 поверхности скорлупы	Малое пятно (пищевой дефект)
Яйцо с наличием пятен под скорлупой, образованных колониями плесеней и бактерий, общим размером более 1/8 поверхности всего яйца	Большое пятно (технический брак)
Яйцо с однообразной рыжеватой окраской содержимого	Красюк (технический брак)
Яйцо с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой, хранившееся более одних суток, не считая дня снесения	Тек (технический брак)
Яйцо с наличием на поверхности желтка или в белке кровяных включений, видимых при овоскопировании	Кровяное пятно (технический брак)
Яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелую поверхность скорлупы	Затхлое яйцо (технический брак)
Яйцо с испорченным содержимым под воздействием плесневых грибков и гнилостных бактерий. При овоскопировании яйцо непрозрачно, содержимое имеет гнилостный запах	Тумак (технический брак)
Яйцо с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом	Зеленая гниль (технический брак)
Яйцо, изъятые из инкубатора как неоплодотворенные	Миражное яйцо (технический брак)
Яйцо с посторонним, легко улетучивающимся запахом	Запашистое (пищевой дефект)
Яйцо с частичным смешением желтка с белком	Выливка (пищевой дефект)
Яйцо с присохшим к скорлупе желтком	Присушка (пищевой дефект)
Яйцо с поврежденной скорлупой, но без признаков течи	Бой (насечка, мятый бок) (пищевой дефект)

Ситуационные задачи по группе товаров «Яйца куриные пищевые»

Оценка качества яиц куриных

При оценке качества яиц куриных необходимо выделить три градации качества яиц и определить их процентное содержание:

стандартные – яйца, не содержащие дефекты;

нестандартные – яйца с допустимыми дефектами (насечка, мятый бок);

отход – яйца с недопустимыми дефектами

Для стандартных яиц необходимо определить или вид (столовые или диетические), или категорию (высшая, отборная, первая, вторая или третья). Нестандартные яйца можно реализовать по сниженной цене, а яйца с недопустимыми дефектами подлежат возвращению поставщику.

Обратите внимание, что яйца из поврежденных коробок подлежат 100 %-й рассортировке.

При приемке яиц в каждой категории допускается не более 6 % яиц, которые по массе относятся к низшей категории. Партию, содержащую более 6 % яиц, которые по массе относятся к низшей категории, принимают по соответствующей низшей категории.

Пример решения задачи

В магазин с птицефабрики поступила партия яиц с маркировкой С-1 в количестве 30 коробок по 360 шт. При приемке обнаружены две поврежденные коробки. При оценке качества в среднем образце обнаружено 27 шт яиц с микротрещинами, 54 шт массой по 52-54 г, остальные яйца имели массу по 55-57 г. В поврежденных коробках обнаружено 504 шт яиц с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой и 216 яиц с незагрязненной, поврежденной скорлупой, но без повреждения подскорлупной оболочки. Рассчитайте размер среднего образца, который был отобран. Соответствует ли партия яиц указанной маркировке? Можно ли усреднить качество яиц из целых и поломанных коробок? Возможна ли приемка данной партии? Ваши действия как товароведа?

Решение

Для целых коробок:

$N = 28$ коробок;

$C_{p.об} = 270$ шт яиц

Таблица Ж.2

Наименование показателей качества	Фактические значения показателей качества		Базовые значения показателей качества	Заключение о качестве и приемке
	шт	%		
Яйца массой по 52-54 г (II категория)	54	20	Не более 6 % яиц, относящихся по массе к низшей категории	Реализация яиц возможна по второй категории
Яйца массой по 55-57 г (I категория)	189	70		
Яйца с микро-трещинами (насечка)	27	10	Не являются основанием для браковки партии	Н/ст

Для поврежденных коробок:

N = 2 кор.,

Ср. обр. = 720 яиц.

Таблица Ж.3

Наименование показателей качества	Фактические значения показателей качества		Базовые значения показателей качества	Заключение о качестве и приемке
	шт	%		
Яйца с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой (тек)	504	70	Недопустимый дефект	Отход, приемке не подлежит
Яйца с незагрязненной, поврежденной скорлупой, но без повреждения подскорлупной оболочки (мятый бок)	216	30	Не являются основанием для браковки партии	Н/ст, реализуются по сниженной цене

Ответ: Яйца из целых коробок необходимо рассортировать на стандартные – 90 %, нестандартные – 10 % (реализовать по сниженной цене). Можно реализовать.

Яйца из поврежденных коробок вернуть поставщику, так как 30 % нестандартных яиц с мятым боком, а 70 % относятся к отходу (тек). С таким качеством продажа яиц нерациональна.

1 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные отборной категории в количестве 60 коробок по 360 штук в каждой. При оценке качества в среднем образце обнаружено 200 штук яиц с микротрещинами; 50 штук имели незагрязненную, поврежденную скорлупу, без повреждения подскорлупной оболочки; 35 штук – массой по 55-60 г, остальные яйца имели массу по 65-67 г. Дайте заключение о качестве яиц. Ответ аргументируйте.

2 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные в количестве 160 коробок по 360 штук в каждой. При оценке качества в среднем образце обнаружено: 50 штук имели скорлупу чистую, с единичными точками; воздушная камера неподвижная, высотой 5 мм; 200 штук яиц с микротрещинами; 100 штук – массой по 45-50 г, остальные яйца имели массу по 55-57 г. Определите вид и категорию яиц. Ответ аргументируйте.

3 В магазин с птицефабрики поступила партия яиц с маркировкой Д-1, в количестве 30 коробок по 360 штук в каждой. При приемке был отобран средний образец в количестве 600 штук яиц, при оценке качества которых обнаружено, что 50 яиц имеют массу по 48-50 г. Правильно ли отобран средний образец? Соответствует ли партия яиц указанной маркировке? Можете ли вы отказаться от приемки партии яиц и на каком основании?

4 В магазин с птицефабрики поступила партия яиц с маркировкой С-1 в количестве 30 коробок по 360 штук в каждой. При приемке обнаружены две поврежденные коробки. При оценке качества в среднем образце обнаружено 27 штук яиц с микротрещинами, 38 штук – массой по 52-54 г, остальные яйца имели массу по 55-57 г. В поврежденных коробках обнаружено 500 штук яиц с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой и 220 яиц с незагрязненной, поврежденной скорлупой, но без повреждения подскорлупной оболочки. Рассчитайте размер среднего образца, который был отобран. Соответствует ли партия яиц указанной маркировке? Можно ли усреднить качество яиц из целых и поломанных коробок? Ваши действия как товароведа?

5 В магазин поступила партия куриных яиц в количестве 40 коробок по 360 штук в каждой. Яйца доставлены через 20 дней после сортировки. При приемке в выборке оказалось: 486 штук имеют воздушную камеру высотой 5-6 мм; 54 штук – воздушную камеру высотой 7,5-8,0 мм; желток слегка перемещается; масса десяти яиц в среднем – 470 г; 20 штук имеют незагрязненную, поврежденную скорлупу, но без повреждения подскорлупной оболочки. Рассчитайте размер среднего образца, который был отобран. Определите вид, категорию и качество яиц.

6 В магазин поступила партия куриных яиц с маркировкой С-1 в количестве 50 ящиков по 240 яиц в каждом. При проверке качества обнаружено, что яйца имеют неподвижную воздушную камеру, высотой 5-6 мм; желток прочный, слегка перемещающийся; на скорлупе наличие пятен и точек общей площадью 1/7 поверхности. Рассчитайте массу средней пробы. Дайте заключение о качестве.

7 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные отборной категории в количестве 60 коробок по 360 штук в, каждой. При оценке качества в среднем образце обнаружено: 36 штук массой по 55-60 г; остальные яйца имели

массу по 65-67 г, из них 180 штук яиц с микротрещинами; 60 штук яиц с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой. Дайте заключение о качестве яиц. Ваши действия как товароведа?

8 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные С-1 в количестве 45 коробок по 360 штук в каждой. При оценке качества в среднем образце обнаружено: скорлупа чистая, с пятнами площадью 1/9 поверхности; воздушная камера слегка подвижная, высотой 8 мм; 54 штук массой по 45-50 г, остальные яйца имели массу по 55-57 г, из них 27 штук с микротрещинами. Дайте заключение о качестве. Возможна ли приемка таких яиц? Ответ аргументируйте.

9 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные столовые 2 категории в количестве 120 коробок по 360 штук в каждой. При приемке в партии обнаружено десять коробок поломанных. При оценке качества в среднем образце из целых коробок обнаружено: 54 яйца массой по 40-43 г, остальные яйца имели массу по 50-53 г, из них 162 яйца с микротрещинами. В поломанных упаковках обнаружено: 144 яйца массой по 40-42 г, остальные – по 50-54 г, из них: 900 яиц с микротрещинами; 1080 яиц с незагрязненной, поврежденной скорлупой, но без повреждения подскорлупной оболочки; 1440 яиц с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой. Дайте заключение о качестве яиц.

10 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные Д-1 (дата сортировки – 12 марта) в количестве 50 коробок по 240 штук в каждой. При проверке качества в среднем образце обнаружено: скорлупа яиц чистая, с единичными полосками (от соприкосновения яйца с полом клетки); воздушная камера неподвижная, высотой 3 мм, желток прочный, едва видимый, занимает центральное положение; 27 штук – массой по 45-50 г, остальные яйца имели массу по 55-57 г. Дайте заключение о качестве. Ответ аргументируйте.

11 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные в количестве 75 ящиков. Яйца расфасованы в полимерные коробки по десять штук. В ящик уложено по 20 коробок. При оценке качества в среднем образце обнаружено: 540 яиц имеют слегка подвижную воздушную камеру, высотой 8 мм, желток перемещающийся; 48 штук массой по 55-56 г, остальные яйца имели массу по 67-70 г, из них 18 штук с наличием на поверхности желтка кровяных включений, видимых при овоскопировании. Определите вид и категорию яиц. Дайте заключение о качестве.

12 При проверке качества партии столовых яиц I категории в количестве 50 ящиков по 360 штук в каждом в отобранном среднем образце оказалось: 27 яиц массой по 53-54 г, 108 яиц с присохшим к скорлупе желтком, 81 яйцо непрозрачное при овоскопировании (содержимое имеет гнилостный запах), 135 яиц с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой. Дайте обоснованное заключение о качестве. Возможна ли реализация этих яиц? Ваши действия как товароведа?

13 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные С-1 в количестве 60 коробок по 360 штук в каждой. При оценке качества в среднем образце обнаружено: скорлупа чистая, с единичными точками; воздушная камера неподвижная, высотой 5 мм; 48 штук массой по 45-50 г; остальные яйца имели массу

по 55-57 г, из них 240 штук с микротрещинами. Дайте заключение о качестве. Ответ аргументируйте.

14 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные столовые I категории в количестве 25 коробок по 360 штук в каждой. При приемке в партии обнаружены три поломанных коробки. При оценке качества в среднем образце из целых коробок обнаружено: 27 штук массой по 50-53 г, остальные яйца имели массу по 60-63 г. В поломанных упаковках обнаружено: 54 яйца массой по 50-53 г; остальные – по 60-63 г, из них: 324 яиц с микротрещинами; 540 яиц с незагрязненной, поврежденной скорлупой, но без повреждения подскорлупной оболочки; 108 яиц с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой. Дайте заключение о качестве яиц.

15 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные в количестве 75 ящиков по 360 штук в каждом. При оценке качества в среднем образце обнаружено: 480 яиц имеют слегка подвижную воздушную камеру, высотой 6 мм, желток немного отклонен от центрального положения; 30 штук массой по 52-54 г; остальные яйца имели массу по 57-60 г, из них 15 штук с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом. Определите вид и категорию яиц. Дайте заключение о качестве.

16 При проверке качества партии диетических яиц I категории (дата сортировки 13 января) в количестве пяти ящиков по 360 штук в каждом в отобранном среднем образце оказалось: 18 яиц массой 53-54 г; 27 яиц с пятнами под скорлупой не более 1/8 поверхности всего яйца; девять яиц с заплесневевшей поверхностью скорлупы. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация этих яиц 20 января? Ваши действия как товароведа?

17 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные С-1 в количестве семи коробок по 360 штук в каждой. При оценке качества в среднем образце обнаружено, что скорлупа яиц чистая, с пятнами площадью 1/10 поверхности; воздушная камера слегка подвижная, высотой 6 мм, белок плотный, прозрачный; 27 штук массой по 45-50 г; остальные яйца имели массу по 55-57 г, из них 72 яйца с микротрещинами. Дайте заключение о качестве. Возможна ли приемка таких яиц? Ответ аргументируйте.

18 В магазин с птицефабрики поступили яйца куриные диетические I категории в количестве 14 коробок по 240 штук в каждой. При приемке в партии обнаружено четыре поломанные коробки. При оценке качества в среднем образце из целых коробок обнаружено: 18 штук массой по 49-53 г; остальные яйца имели массу по 60-63 г, из них 162 яйца с посторонним запахом. В поломанных упаковках обнаружено: 48 яиц массой по 49-52 г; остальные по 60-63 г, из них: 72 яйца с микротрещинами; 48 яиц с незагрязненной, поврежденной скорлупой, но без повреждения подскорлупной оболочки; 24 яйца с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой. Дайте заключение о качестве яиц.

Приложение И
(справочное)

Материал для группы «Вкусовые товары»

Таблица И.1 – Физико-химические показатели светлого пива

Наименование показателя	Экстрактивность начального сусла, %															
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Объемная доля спирта, %, не менее	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	4,7	4,8	5,4	5,8	6,2	6,6	7,1	7,9	8,2	8,6	9,4
Кислотность, к.ед.	1,0-2,5		1,5-2,6		1,9-3,2		2,4-3,6		3,0-4,5		3,0-5,0					
Цвет, ц. ед.	0,4-1,5															
Массовая доля двуокиси углерода, %, не менее	0,33															
Пенообразование: - высота пены, мм, не менее - пеностойкость, мин, не менее	30 2															
Стойкость, сут, не менее: - непастеризованное - непастеризованное обеспложенное - пастеризованное	8 30 30															
Энергетическая ценность, ккал в 100 г пива	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74	78	80	82	85
Углеводы, в 100 г пива, не более	3,5	3,8	4,2	4,6	4,7	5,3	5,8	6,2	6,6	6,9	7,3	7,5	7,6	7,8	8,0	8,3
Примечания																
1 Показатели «Энергетическая ценность» и «Углеводы» - информационные.																
2 Массовую долю двуокиси углерода определяют в пиве, разлитом в бутылки и банки.																
3 Стойкость непастеризованного пива с повышенным сроком хранения не менее 15 сут.																

Таблица И.2 – Физико-химические показатели полутемного и темного пива

Наименование показателя	Тип пива	Экстрактивность начального сусла, %													
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	12 особое
Объемная доля спирта, %, не менее	Полутемное	3,9	4,3	4,4	4,8	5,2	5,4	6,0	6,2	6,8	7,5	8,0	8,6	9,4	-
	Темное	3,9	4,1	4,3	4,7	4,9	5,2	5,7	5,9	6,0	6,8	7,4	8,0	9,1	Не более 3,2
Кислотность, к.ед.	Полутемное	1,6-2,8	1,9-3,2		2,4-3,5		2,7-4,3		3,0-5,0					-	
	Темное	-	2,1-3,1		2,4-3,5		2,5-4,5		3,5-5,5					1,9-3,1	
Цвет, ц.ед.	Полутемное	1,6-2,5	1,6-3,5												
	Темное	3,6 и более													
Массовая доля двуокиси углерода, %, не менее	Полутемное, темное	0,33													
Пенообразование: - высота пены, мм, не менее - пеностойкость, мин, не менее	Полутемное, темное	30													
	Полутемное, темное	2													
Стойкость, сут, не менее: - непастеризованное - непастеризованное обеспло- женное - пастеризованное	Полутемное, темное	8											30	3	
		30											60	-	
		30											60	-	
Энергетическая ценность, ккал в 100 г пива	Полутемное	42	44	50	54	58	62	66	70	74	78	80	82	85	-
	Темное	42	46	50	54	58	62	66	71	75	79	82	84	83	22
Углеводы, г в 100 г пива, не более	Полутемное	4,6	4,9	5,3	5,9	6,3	6,8	7,1	7,6	7,9	7,8	8,0	8,1	8,3	-
	Темное	4,6	5,0	5,7	6,1	6,6	7,2	7,4	8,1	8,8	8,7	8,8	8,9	8,6	5,7
Примечания															
1 Показатели «Энергетическая ценность» и «Углеводы» - информационные.															
2 Массовую долю двуокиси углерода определяют в пиве, разлитом в бутылки и банки.															
3 Стойкость непастеризованного пива с повышенным сроком хранения не менее 15 сут.															

Таблица И.3 – Массовая доля спирта в пиве в зависимости от плотности дистиллята

Относительная плотность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Массовая доля спирта, %	Относительная плотность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Массовая доля спирта, %	Относительная плотность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Массовая доля спирта, %	Относительная плотность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Массовая доля спирта, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1,000	0,000	0,9967	1,785	0,9934	3,670	0,9901	5,700
0,999	0,055	6	1,840	3	3,730	0	5,760
8	0,110	5	1,890	2	3,785	0,9899	5,820
7	0,165	4	1,950	1	3,845	8	5,890
6	0,220	3	2,005	0	3,905	7	5,950
5	0,270	2	2,060	0,9929	3,965	6	6,015
4	0,325	1	2,120	8	4,030	5	6,080
3	0,380	0	2,170	7	4,090	4	6,150
2	0,435	0,9959	2,225	6	4,150	3	5,205
1	0,485	8	2,280	5	4,215	2	6,270
0	0,540	7	2,335	4	4,275	1	6,330
0,9989	0,590	6	2,390	3	4,335	0	6,395
8	0,645	5	2,450	2	4,400	0,9889	6,455
7	0,700	4	2,505	1	4,460	8	6,520
6	0,750	3	2,560	0	4,520	7	6,580
5	0,805	2	2,620	0,9919	4,580	6	6,645
4	0,855	1	2,675	8	4,640	5	6,710
3	0,910	0	2,730	7	4,700	4	6,780
2	0,960	0,9949	2,790	6	4,760	3	6,840
1	1,015	8	2,850	5	4,825	2	6,910
0	1,070	7	2,910	4	4,885	1	6,980
0,9979	1,125	6	2,970	3	4,945	0	7,050
8	1,180	5	3,030	2	5,005	0,9879	7,150
7	1,235	4	3,090	1	5,070	8	7,180
6	1,285	3	3,150	0	5,130	7	7,250
5	1,345	2	3,205	0,9909	5,190	6	7,310
4	1,400	1	3,265	8	5,255	5	7,380
3	1,455	0	3,320	7	5,315	4	7,445
2	1,510	0,9939	3,375	6	5,375	3	7,510
1	1,565	8	3,435	5	5,445	2	7,580
0	1,620	7	3,490	4	5,510	1	7,650
0,9969	1,675	6	3,550	3	5,570	0	7,710
8	1,730	5	3,610	2	5,635		

Таблица И.4 – Массовая доля действительного экстракта в пиве
зависимости от плотности раствора остатка после отгонки спирта

В

Относи- тельная плотность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Масса действи- тельного экстракта, %	Относи- тельная плот- ность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Масса действи- тельного экстрак- та, %	Относи- тельная плотность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Масса действи- тельного экстрак- та, %	Относи- тельная плот- ность $\frac{20^{\circ}\text{C}}{20^{\circ}\text{C}}$	Масса действи- тельного экстрак- та, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1,0040	1,026	1,0086	2,203	1,0132	3,371	1,0178	4,529
1	1,052	7	2,229	3	3,396	9	4,555
2	1,078	8	2,254	4	3,421	1,0180	4,580
3	1,103	9	2,280	5	3,447	1	4,605
4	1,129	1,0090	2,305	6	3,472	2	4,630
5	1,155	1	2,330	7	3,497	3	4,655
6	1,180	2	2,356	8	3,523	4	4,680
7	1,206	3	2,381	9	3,548	5	4,705
8	1,232	4	2,407	1,0140	3,573	6	4,730
9	1,257	5	2,432	1	3,598	7	4,755
1,0050	1,283	6	2,458	2	3,624	8	4,780
1	1,308	7	2,483	3	3,649	9	4,805
2	1,334	8	2,508	4	3,674	1,0190	4,830
3	1,360	9	2,534	5	3,699	1	4,855
4	1,385	1,0100	2,560	6	3,725	2	4,880
5	1,411	1	2,585	7	3,750	3	4,905
6	1,437	2	2,610	8	3,775	4	4,930
7	1,462	3	2,636	9	3,800	5	4,955
8	1,488	4	2,661	1,0150	3,826	6	4,980
9	1,514	5	2,687	1	3,851	7	5,005
1,0060	1,539	6	2,712	2	3,876	8	5,030
1	1,565	7	2,738	3	3,901	9	5,055
2	1,590	8	2,763	4	3,926	1,0200	5,080
3	1,616	9	2,788	5	3,951	1	5,106
4	1,641	1,0110	2,814	6	3,977	2	5,130
5	1,667	1	2,839	7	4,002	3	5,155
6	1,693	2	2,864	8	4,027	4	5,180
7	1,718	3	2,890	9	4,052	5	5,205
8	1,744	4	2,915	1,0160	4,077	6	5,230
9	1,769	5	2,940	1	4,102	7	5,255
1,0070	1,795	6	2,966	2	4,128	8	5,280
1	1,820	7	2,991	3	4,153	9	5,305
2	1,846	8	3,017	4	4,178	1,0210	5,330
3	1,872	9	3,042	5	4,203	1	5,355

Продолжение таблицы И.4

1	2	3	4	5	6	7	8
4	1,897	0,0120	3,067	6	4,228	2	5,380
5	1,923	1	3,093	7	4,253	3	5,405
6	1,948	2	3,118	8	4,278	4	5,430
7	1,973	3	3,143	9	4,304	5	5,455
8	1,999	4	3,169	1,0170	4,329	6	5,480
9	2,025	5	3,194	1	4,354	7	5,505
1,0080	2,053	6	3,219	2	4,379	8	5,530
1	2,078	7	3,245	3	4,404	9	5,555
2	2,101	8	3,270	4	4,429	1,0220	5,580
3	2,127	9	3,295	5	4,454	1	5,605
4	2,152	1,0130	3,321	6	4,479	2	6,629
5	2,178	1	3,346	7	4,505	3	5,654
1,0224	5,679	1,0271	6,844	1,0318	8,000	1,0365	9,145
5	5,704	2	6,868	9	8,024	6	9,170
6	5,729	3	6,893	1,0320	8,048	7	9,194
7	5,754	4	6,918	1	7,073	8	9,218
8	5,779	5	6,943	2	8,098	9	9,243
9	5,803	6	6,967	3	8,122	1,0370	9,267
1,0230	5,828	7	6,992	4	8,146	1	9,291
1	5,853	8	7,017	5	8,171	2	9,316
2	5,878	9	7,041	6	8,195	3	9,340
3	5,903	1,0280	7,066	7	8,220	4	9,364
4	5,928	1	7,091	8	8,244	5	9,388
5	5,952	2	7,115	9	8,269	6	9,413
6	5,977	3	7,140	1,0330	8,293	7	9,437
7	6,002	4	7,164	1	8,317	8	9,461
8	6,027	5	7,189	2	8,342	9	9,485
9	6,052	6	7,214	3	8,366	1,0380	9,509
1,0240	6,077	7	7,238	4	8,391	1	9,534
1	6,101	8	7,263	5	8,415	2	9,558
2	6,126	9	7,287	6	8,439	3	9,582
3	6,151	1,0290	7,312	7	8,464	4	9,606
4	6,176	1	7,337	8	8,488	5	9,631
5	6,200	2	7,361	9	8,513	6	9,655
6	6,225	3	7,386	1,0340	8,537	7	9,679
7	6,250	4	7,411	1	8,561	8	9,703
8	6,275	5	7,435	2	8,586	9	9,727
9	6,300	6	7,460	3	8,610	1,0390	9,751
1,0250	6,325	7	7,484	4	8,634	1	9,776
1	6,350	8	7,509	5	8,659	2	9,800
2	6,374	9	7,533	6	8,683	3	9,824

Продолжение таблицы И.4

1	2	3	4	5	6	7	8
3	6,399	1,0300	7,558	7	8,708	4	9,848
4	6,424	1	7,583	8	8,732	5	9,873
5	6,449	2	7,607	9	8,756	6	9,897
6	6,473	3	7,632	1,0350	8,781	7	9,921
7	6,498	4	7,656	1	8,805	8	9,945
8	6,523	5	7,681	2	8,830	9	9,969
9	6,547	6	7,705	3	8,854	1,0400	9,993
1,0260	6,572	7	7,730	4	8,878	1	10,017
1	6,597	8	7,754	5	8,902	2	10,042
2	6,621	9	7,779	6	8,927	3	10,066
3	6,646	1,0310	7,803	7	8,951	4	10,090
4	6,671	1	7,828	8	8,975	5	10,114
5	6,696	2	7,853	9	9,000	6	10,138
6	6,720	3	7,877	1,0360	9,024	7	10,162
7	6,745	4	7,901	1	9,048	8	10,186
8	6,770	5	7,926	2	9,072	9	10,210
9	6,794	6	7,950	3	9,087	1,0410	10,234
1,0270	6,819	7	7,975	4	9,121	1	10,259
1,0412	10,283	1,0432	10,764	1,0452	11,243	1,0472	11,721
3	10,307	3	10,788	3	11,267	3	11,745
4	10,331	4	10,812	4	11,291	4	11,768
5	10,355	5	10,836	5	11,315	5	11,792
6	10,379	6	10,860	6	11,339	6	11,816
7	10,403	7	10,884	7	11,363	7	11,840
8	10,427	8	10,908	8	11,387	8	11,864
9	10,451	9	10,932	9	11,411	9	11,888
1,0420	10,475	1,0440	10,956	1,0460	11,435	1,0480	11,912
1	10,499	1	10,980	1	11,458	1	11,935
2	10,523	2	11,004	2	11,482	2	11,959
3	10,548	3	11,027	3	11,506	3	11,983
4	10,571	4	11,051	4	11,530	4	12,007
5	10,569	5	11,075	5	11,554	5	12,031
6	10,620	6	11,100	6	11,578	6	12,054
7	10,644	7	11,123	7	11,602	7	12,078
8	10,668	8	11,147	8	11,626	8	12,102
9	10,692	9	11,171	9	11,650	9	12,126
1,0430	10,716	1,0450	11,195	1,0470	11,673	1,0490	12,150
1	10,740	1	11,219	1	11,697		

Таблица И.5 – Коэффициент поправки для вычисления массовой доли сухих веществ в начальном сусле (K_2)

$2m_7+m_8$	Массовая доля спирта в пиве (m_7), %																	
	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0
8	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18	-	-	-	-	-	-
11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	-	-	-
12	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	-
13	0,18	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31	0,33	0,34	0,35	0,37	0,38	0,39	0,41
14	0,21	0,22	0,24	0,25	0,27	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	0,40	0,42	0,43	0,45	0,46
15	0,23	0,25	0,27	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36	0,37	0,39	0,41	0,42	0,44	0,46	0,47	0,49	0,51	0,52
16	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55	0,56	0,58
17	0,29	0,31	0,33	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64
18	0,32	0,34	0,36	0,39	0,41	0,43	0,46	0,48	0,50	0,53	0,55	0,58	0,59	0,62	0,64	0,66	0,68	0,71
19	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47	0,50	0,52	0,55	0,59	0,59	0,62	0,64	0,67	0,69	0,72	0,74	0,76
20	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,51	0,54	0,56	0,59	0,64	0,64	0,67	0,70	0,72	0,75	0,77	0,80	0,82

Таблица И.6 – Определение массовой доли двуокиси углерода (%) в напитках по манометрическому давлению (кг/см²) и температуре (Т, °С)

Т, °С	Давление																															
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9		
0	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,88													
1	0,31	0,34	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87												
2	0,30	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,70	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87											
3	0,29	0,31	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62	0,64	0,67	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,84	0,86										
4	0,27	0,30	0,33	0,35	0,38	0,41	0,43	0,46	0,49	0,51	0,54	0,57	0,59	0,62	0,65	0,67	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,83	0,86									
5	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,45	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62	0,65	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,83	0,86								
6	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,58	0,60	0,63	0,65	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,80	0,83	0,85							
7	0,25	0,27	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,44	0,46	0,49	0,51	0,54	0,56	0,58	0,61	0,63	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,80	0,82	0,85	0,87					
8		0,26	0,29	0,31	0,33	0,35	0,38	0,40	0,42	0,45	0,47	0,49	0,52	0,54	0,56	0,59	0,61	0,63	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75	0,77	0,79	0,82	0,84	0,86				
9		0,25	0,28	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,59	0,61	0,63	0,65	0,68	0,70	0,72	0,74	0,77	0,79	0,81	0,83	0,86			
10			0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,70	0,72	0,74	0,76	0,78	0,80	0,83	0,85		
11			0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44	0,46	0,49	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82		
12			0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77	0,79		
13				0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,41	0,44	0,46	0,48	0,50	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77		
14				0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75		
15					0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,70	0,72		
16					0,26	0,27	0,29	0,31	0,33	0,34	0,36	0,38	0,40	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,50	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,66	0,68	0,70		
17					0,25	0,26	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,64	0,66	0,68		
18						0,26	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,36	0,37	0,39	0,41	0,43	0,44	0,46	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,62	0,64	0,66		
19						0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40	0,41	0,43	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,53	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,62	0,64		
20							0,26	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42	0,43	0,45	0,46	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,58	0,59	0,61	0,62		
21							0,25	0,27	0,28	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36	0,37	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,58	0,59	0,60		
22								0,26	0,27	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,57	0,59		
23									0,25	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32	0,34	0,35	0,37	0,38	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,57		
24										0,26	0,27	0,29	0,30	0,32	0,33	0,34	0,36	0,37	0,39	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,55	
25											0,25	0,26	0,28	0,29	0,31	0,32	0,33	0,35	0,36	0,37	0,39	0,40	0,42	0,43	0,44	0,46	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54

Ситуационные задачи по группе «Вкусовые товары»

Пиво

1 В магазин поступила партия пива Бархатное особое (содержание спирта – 2,5 % об., экстрактивность начального сусла – 12 %) в количестве 50 ящиков по 20 бутылок в каждом. При оценке качества обнаружено: высота пены – 21 мм; пеностойкость – 2,5 мин; жидкость прозрачная, с легким дрожжевым осадком. Рассчитайте объем выборки для определения стойкости данного пива. Дайте заключение о качестве. Можно ли предъявить претензии поставщику, если оценка качества проводилась через десять суток после розлива?

2 В магазин 20 ноября поступила партия непастеризованного пива Московское в количестве 150 ящиков по 20 бутылок в каждом. Емкость бутылки – 0,5 л. При оценке качества 30 ноября обнаружено: экстрактивность начального сусла – 13 %; объемная доля спирта – 5 %; высота пены – 31 мм; пеностойкость – 2,5 мин; жидкость прозрачная с легким дрожжевым осадком; вкус чистый; аромат сброженного солодового напитка с хмелевой горечью и хмелевым ароматом. Рассчитайте объем выборки для определения стойкости данного пива. Дайте аргументированное заключение о качестве. Можно ли предъявить претензии поставщику?

3 В магазин поступила партия пастеризованного темного пива Останкинское в количестве 1200 ящиков по 20 бутылок в каждом. Емкость бутылок – 0,5 л. При оценке качества обнаружено: экстрактивность начального сусла – 17 %; содержание спирта – 6,2 % об; жидкость прозрачная; вкус солодовый с винным привкусом; высота пены – 27 мм; пеностойкость – 1,8 мин. Рассчитайте объемы выборки для определения проверяемых показателей качества пива, дайте заключение о качестве.

4 В магазин поступила партия пастеризованного светлого пива Старый мельник (содержание спирта – 4,6 % об., экстрактивность начального сусла – 11 %) в количестве 1800 ящиков по 20 бутылок в каждом. Емкость бутылок 0,5 л. При приемке в выборке обнаружено пять бутылок с осадком и три бутылки с высотой пены 25 мм. Рассчитайте объем выборок для каждого показателя. Возможна ли приемка данной партии? Ответ аргументируйте.

5 В магазин поступила партия пива Бархатное особое непастеризованное (содержание спирта – 2,5 % об., экстрактивность начального сусла – 12 %) в количестве 210 ящиков по 20 бутылок в каждом. При оценке качества обнаружено: вкус солодовый; высота пены – 34 мм; пеностойкость – 1 мин; жидкость прозрачная с легким дрожжевым осадком. Рассчитайте объемы выборок для определения данных показателей качества, дайте заключение о качестве. Можно ли предъявить претензии поставщику, если оценка качества проводилась через десять суток после розлива?

6 В магазин поступила партия пива Ленинградское (содержание спирта – 5 % об., экстрактивность начального сусла – 16 %) в количестве 50 ящиков по 20 бутылок в каждом. При оценке качества обнаружено: приятный винный вкус и хмелевой аромат; высота пены – 21 мм; пеностойкость – 2,5 мин; жидкость

прозрачная с легким дрожжевым осадком. Рассчитайте объем выборки для определения стойкости данного пива. Дайте заключение о качестве. Можно ли предъявить претензии поставщику, если оценка качества проводилась через пять суток после розлива?

7 В магазин поступила партия пива Рижское (содержание спирта – 4,5 % об., экстрактивность начального сусла - 12 %) в количестве 70 ящиков по 20 бутылок в каждом. При приемке в выборке обнаружено: две бутылки с легким дрожжевым осадком; четыре бутылки с высотой пены 32 мм и пеностойкостью 2,1 мин; одна бутылка с высотой пены 25 мм и пеностойкостью 1,6 мин. Рассчитайте объемы выборок, отобранных при приемке данного пива. Возможна ли приемка данной партии? Ваши действия как товароведа?

8 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Жигулевское в количестве 450 ящиков (в ящике - 20 бутылок). При приемке в выборке обнаружены семь бутылок с посторонними включениями. Возможна ли приемка данной партии?

9 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Балтика в количестве 260 упаковок (в упаковке - шесть бутылок). При приемке в выборке обнаружены три бутылки без двуокиси углерода. Возможна ли приемка данной партии?

10 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Клиновское в количестве 600 ящиков (в ящике - 20 бутылок). При приемке в выборке обнаружены три бутылки со слабой пеностойкостью. Возможна ли приемка данной партии?

11 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Московское в количестве 45 ящиков (в ящике - 20 бутылок). При приемке в выборке обнаружены две бутылки с низкой высотой пены. Возможна ли приемка данной партии?

12 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Жигулевское в количестве 450 ящиков (в ящике - 20 бутылок). При приемке в выборке обнаружены семь бутылок с посторонними включениями. Возможна ли приемка данной партии?

13 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Балтика в количестве 260 упаковок (в упаковке - шесть бутылок). При приемке в выборке обнаружены три бутылки без двуокиси углерода. Возможна ли приемка данной партии?

14 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Клиновское в количестве 600 ящиков (в ящике – 20 бутылок). При приемке в выборке обнаружены три бутылки со слабой пеностойкостью. Возможна ли приемка данной партии?

15 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии пива Московское в количестве 45 ящиков (в ящике – 20 бутылок). При приемке в выборке обнаружены две бутылки с низкой высотой пены. Возможна ли приемка данной партии?

Чай

Пример решения задачи

В магазин поступила партия фасованного зеленого чая в/с в количестве 30 ящиков по 20 кг в каждом. Чай расфасован в коробки по 125 г. При приемке результаты средней пробы показали, что он имеет мелочи в количестве 52 г. Дегустационный анализ показал, что чай имеет хорошо скрученный лист, прозрачный, светло-желтый цвет настоя, слабоватый аромат и недостаточно терпкий вкус. Дайте заключение о качестве данного чая. Возможна ли реализация данного чая, если при проверке массы нетто десяти коробок оказалось: две коробки массой по 124 г, четыре – по 123, остальные имели массу по 125 г? Ваши действия как товароведа?

Решение:

$N = 30$ ящиков; $B = 5$ ящиков; $Ср.п = 1,3$ кг.

Таблица Ж.7

Наименование показателей качества	Действительные значения показателей качества		Базовые значения показателей качества по ГОСТ 1939-90 «Чай зеленый байховый фасованный»					Заключение о качестве
	г	%	букет	в/с	1-й с.	2-й с.	3-й с.	
Внешний вид	Хорошо скрученный лист		Хорошо скрученный		Недостаточно скрученный		Плохо скрученный	Букет
Настой	Прозрачный, светло-желтого цвета		Прозрачный, светло-зеленый с желтоватым оттенком		Прозрачный, светло-желтого цвета	Желтый с красноватым оттенком, недостаточно прозрачный	Темно-желтый с красноватым оттенком, мутноватый	1-й сорт
Аромат и вкус	Слабоватый аромат и недостаточно терпкий вкус		Полный букет, тонкий нежный аромат, приятный с терпкостью вкус	Нежный аромат, приятный с терпкостью вкус	Приятный аромат и достаточно терпкий вкус	Слабый аромат, недостаточно терпкий вкус	Грубоватый аромат, слабоощутимый терпкий вкус	2-й сорт
Мелочи	52	4	Не более 1 %	Не более 5 %				в/с

Отклонение по массе нетто:

2 коробки — $[(125 - 124) : 125] \cdot 100 \% = - 0,8 \%$;

3 коробки — $[(125 - 123) : 125] \cdot 100 \% = - 1,6 \%$.

По ГОСТ 1936-85 «Чай. Правила приемки и методы анализа» допускается отклонение в массе от норм, установленных соответствующими НТД на продукцию, при проверке десяти упаковочных единиц – в трех. Отклонение от массы по ГОСТ 1939-90 не должно превышать минус 1 % при фасовании от 25 до 1000 г (для зеленого чая).

Ответ: Данный чай относится ко 2-му сорту по показателю аромата и вкуса. Реализация чая возможна после отбраковки коробок меньшей массы. Предъявить претензию поставщику, сделать пересчет стоимости.

1 В магазин поступила в ящиках партия черного байхового гранулированного чая 1-го сорта, фасованного в полужесткие коробки по 200 г (масса партии – 200 кг по 20 кг в ящике). При анализе средней пробы было установлено, что чай имел: достаточно нежный аромат; средней терпкости вкус; настой прозрачный «нижесредний»; цвет разваренного листа неоднородный, темно-коричневый с зеленоватым оттенком; гранулы достаточно ровные, продолговатой формы; содержание мелочи – 60 г. Рассчитайте массу средней пробы и дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данный чай? Ответ аргументируйте.

2 В магазин поступила в ящиках партия черного байхового листового чая в/с, фасованного в металлические коробки по 500 г (масса партии – 100 кг по 20 кг в каждом ящике). При анализе средней пробы было обнаружено, что чай имел достаточно нежный аромат; с терпкостью вкус; настой яркий, прозрачный, «средний»; цвет разваренного листа недостаточно однородный, коричневый; внешний вид недостаточно ровный, скрученный; содержание мелочи – 60 г. Рассчитайте массу средней пробы и дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данный чай? Ответ аргументируйте.

3 В магазин поступила в ящиках партия черного байхового листового чая в/с, фасованного в металлические коробки по 500 г (масса партии – 600 кг по 20 кг в каждом ящике). При приемке в выборке для контроля качества упаковки выявлено два поломанных ящика. При анализе средней пробы из целых ящичков было обнаружено, что чай имел достаточно нежный аромат; с терпкостью вкус; настой яркий, прозрачный, «средний»; цвет разваренного листа недостаточно однородный, коричневый; листья недостаточно ровные, скрученные; содержание мелочи – 58,5 г. В средней пробе из поломанных ящичков органолептические показатели аналогичны, а содержание мелочи – 104 г. Определите размер выборки для контроля качества упаковки и контроля качества. Рассчитайте массу средней пробы. Дайте заключение о качестве. Можно ли принимать данный чай? Ваши действия как товароведа?

4 В магазин поступила в ящиках партия зеленого байхового листового чая в/с, фасованного в полужесткие коробки по 100 г (масса партии – 200 кг по 10 кг в каждом ящике). При анализе средней пробы было обнаружено, что чай имел аромат нежный; приятный, с терпкостью вкус; настой прозрачный, светло-желтый; цвет разваренного листа недостаточно однородный, с желтоватым оттенком; чайники неровные, недостаточно скрученные; содержание мелочи – 75 г.

Рассчитайте массу средней пробы и дайте заключение о качестве. Соответствует ли фактический сорт чая указанному на маркировке?

5 В магазин 10 января поступила партия зеленого байхового мелкого чая 1-го сорта в количестве 260 кг по 20 кг в каждой картонной гофрированной коробке. Чай расфасован в пакеты по 250 г. При приемке чай соответствовал качеству, указанному в сопроводительных документах. После 9-месячного хранения при оценке качества обнаружено 91 г мелочи. Хранение чая осуществлялось в сухом, чистом, хорошо проветриваемом подсобном помещении, на деревянных стеллажах, высотой восемь коробок, при температуре + 15 ... + 20 °С и относительной влажности 65-70 %. Возможна ли реализация такого чая? Объясните причины ухудшения качества чая при хранении.

6 В магазин поступила партия фасованного зеленого чая в/с в количестве 30 ящиков по 20 кг в каждом. Чай расфасован в коробки по 125 г. При приемке результаты средней пробы показали, что он имеет мелочи в количестве 52 г. Дегустационный анализ показал, что чай имеет хорошо скрученный лист, прозрачный, светло-желтый цвет настоя, слабоватый аромат и недостаточно терпкий вкус. Дайте заключение о качестве данного чая. Возможна ли реализация данного чая, если при проверке массы нетто десяти коробок оказалось: четыре коробки массой по 123 г, две – по 124, остальные имели массу по 125 г? Ваши действия как товароведа?

7 В магазин поступила партия фасованного пакетированного зеленого чая в/с в количестве 30 ящиков по 20 кг в каждом. Чай расфасован в пакетики для разовой заварки массой нетто 2,5 г и упакован в коробки по 100 г. При приемке и испытаниях средней пробы установлено наличие в чае мелочи в количестве 52 г. Дегустационный анализ показал, что чай имеет хорошо скрученный лист, прозрачный, светло-желтый цвет настоя, слабоватый аромат и недостаточно терпкий вкус. Дайте обоснованное заключение о качестве данного чая. Возможна ли реализация чая, если при проверке массы нетто десяти пакетиков разовой заварки оказалось: четыре пакетика массой по 2,4 г, два – по 2,3 г, остальные имели массу по 2,5 г? Ваши действия как товароведа?

8 В магазин поступила партия зеленого кирпичного чая в количестве 200 кг по 20 кг в ящике. При оценке качества чая определены следующие показатели: цвет темный, поверхность гладкая, края ровные, на лицевой стороне четкий трафаретный оттиск товарного знака, посередине брикета поперечная бороздка; настой красно-желтый; вкус и аромат, свойственные чаю этого сорта; цвет разваренного листа темно-зеленый с темно-коричневым оттенком; содержание листовой части – 1,1 кг; содержание облицовочного материала – 0,2 кг. Рассчитайте массу средней пробы. Дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данный чай?

9 В магазин поступила партия зеленого кирпичного чая в количестве 160 кг по 20 кг в каждом ящике (масса нетто каждого кирпича (по маркировке) - 2 кг). При оценке качества чая определены следующие показатели: цвет темно-зеленый; поверхность гладкая; края ровные; на лицевой стороне четкий трафаретный оттиск товарного знака, посередине брикета поперечная бороздка; настой красно-желтый; вкус и аромат, свойственные данному сорту чая; цвет раз-

варенного листа темно-зеленый с темно-коричневым оттенком; кирпич не разламывается руками; содержание листовой части – 1,1 кг; содержание облицовочного материала – 0,2 кг. Рассчитайте массу средней пробы и дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данный чай, если при проверке массы нетто в выборке из трех экземпляров определено, что один из них имеет массу 1,98 г; другой – 1,95; третий – 2,01 г? Правильно ли отобрана выборка для контроля массы нетто? Ответ аргументируйте.

10 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии байхового зеленого чая в/с в количестве 450 кг (масса нетто ящика – 15 кг). При приемке в выборке обнаружено три поврежденных ящика. Возможна ли приемка данной партии?

11 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии черного байхового чая в/с в количестве 600 кг (масса нетто ящика – 10 кг, масса пачки – 200 г). При приемке в выборке обнаружены две пачки меньшей массы. Возможна ли приемка данной партии?

12 Определите размер выборки, приемочное и браковочное числа для товарной партии черного байхового чая в/с в количестве 600 кг (масса нетто ящика – 10 кг, масса пачки – 100 г). При приемке в выборке обнаружены две пачки меньшей массы. Возможна ли приемка данной партии?

Приложение К **(обязательное)**

Ситуационные задачи по разделу «Мясо и мясные товары»

- 1 Рассчитайте выход мяса по сортам: говяжьей полутуши массой 240 кг; свиной туши массой 180 кг; бараньей туши массой 70 кг.
- 2 Произведен сортовой разруб. Рассчитайте выход отрубов остальных сортов бараньей туши, если масса отрубов 2-го сорта – 4,2 кг.
- 3 Произведен сортовой разруб. Рассчитайте выход отрубов остальных сортов говяжьей туши, если масса отрубов 3-го сорта – 27 кг.
- 4 Произведен сортовой разруб. Рассчитайте выход отрубов остальных сортов свиной туши, если масса отрубов 2-го сорта – 8 кг.
- 5 Произведен сортовой разруб: а) говяжьей полутуши массой 224 кг; б) свиной туши массой 175 кг; в) бараньей туши массой 97 кг. Какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта каждой туши (полутуши)?
- 6 Произведен сортовой разруб: а) говяжьей полутуши массой 175 кг; б) свиной туши массой 155 кг; в) бараньей туши массой 95 кг. Какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта каждой туши (полутуши)?
- 7 Произведен сортовой разруб говяжьей полутуши. Масса отрубов 3-го сорта составляет 33 кг. Рассчитайте массу говяжьей полутуши в целом и остальных сортов.
- 8 Произведен сортовой разруб бараньей туши. Масса отрубов 2-го сорта составляет 18 кг. Рассчитайте массу бараньей туши в целом и остальных сортов.
- 9 Определите категорию мяса свиней в шкуре, если масса туши – 60 кг, толщина шпика – 3,5 см, и категорию мяса свиней с такой же массой, но толщиной шпика 4,5 см. Каким клеймом должно маркироваться мясо в обоих случаях?
- 10 Определите категорию и дайте заключение о качестве туши телятины, если мышцы ее развиты удовлетворительно, розового цвета, есть небольшие отложения жира в области почек и пояснично-крестцовой части, остистые отростки спинных позвонков слегка выступают, есть срывы мышечной ткани на 9 % поверхности туши. Составьте клеймо.
- 11 В магазин поступила партия охлажденной говядины. При оценке ее качества обнаружили, что поверхность туш увлажненная, слегка липкая, с поверхности разреза стекает слегка мутноватый мясной сок, образующаяся при надавливании пальцем ямка восстанавливается в течение одной минуты, запах слегка затхлый. Дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данную партию? Ваши действия как товароведа?
- 12 Дайте заключение о свежести говядины, если ее поверхность местами увлажненная, мышцы на разрезе красные, слегка липкие, ямка, образующаяся при надавливании пальцем, выравнивается медленно, запах слегка кисловатый, жир желтого цвета, недостаточно твердый, сухожилия матово-белые, недостаточно плотные.

13 Дайте заключение о свежести баранины, если ее поверхность местами увлажненная, мышцы на разрезе красные, слегка липкие, ямка, образующаяся при надавливании пальцем, выравнивается медленно, запах слегка кисловатый, жир белого цвета, сухожилия матово-белые.

14 В магазин поступила партия фасованного мяса телятины I категории 1-го сорта в количестве 200 кг в ящиках по 20 кг в каждом. Масса нетто порции – 500 г. При приемке была отобрана объединенная проба в количестве двух порций, в которых выявлено наличие в одной порции двух довесков массой 40 и 30 г; во второй порции – одного довеска массой 80 г; масса нетто первой порции – 490 г, второй – 495 г. Правильно ли отобрана объединенная проба? Можно ли считать результаты приемки верными? Ваши действия как товароведа.

Приложение Л **(обязательное)**

Ситуационные задачи по разделу «Рыба и рыбные товары»

1 Определить размер выборки для контроля:

1.1 соответствия упаковки и маркировки требованиям стандартов от партии охлажденной рыбы массой нетто 1,5 т (рыба упакована в ящики по 75 кг);

1.2 внешнего вида живой рыбы от партии массой 500 кг;

1.3 органолептической оценки от парт:

- мороженой рыбы в блоках: масса партии- 800 кг в ящиках по 40 кг, масса блока – 5 кг;

- фасованной скумбрии горячего копчения: масса партии – 600 кг в ящиках по 10 кг, масса нетто пачки (фасовки) – 500 г;

- вяленого леща: масса партии – 1140 кг в ящиках по 12 кг.

1.4 массы нетто транспортной тары от партии:

- визиги массой 1200 кг в ящиках по 40 кг в каждом;

- мороженого кальмара массой 2730 кг в ящиках по 30 кг, если в партии пять ящиков поломанных.

1.5 массы нетто потребительской тары от партии:

- консервов Крабы в собственном соку: масса нетто партии – 300 кг в ящиках по 20 кг, масса банки – 250 г;

- зернистой осетровой икрыб масса нетто партии – 150 кг в ящиках по 30 кг, масса банки – 30 г, если возникли разногласия с поставщиком?

2 В магазин поступило 300 кг живого отборного карпа. При приемке в выборке обнаружено 8,55 кг рыбы массой 0,8-1 кг, остальные – массой 0,4-0,5 кг, рыба проявляет все признаки жизнедеятельности и нормальное движение жаберных крышек, плавает спинкой вверх, поверхность рыбы чистая, естественной окраски с тонким слоем слизи. 3 кг рыбы имеют незначительное покраснение поверхности. Рассчитайте размер выборки и дайте заключение о качестве. Возможна ли приемка данной рыбы? Ваши действия как товароведа?

3 В магазин поступила партия живой карпа в количестве 150 кг. При приемке в выборке (масса – 8 кг) оказалось: средняя масса рыб равна 0,4 кг; три рыбы имели массу 0,2 кг; рыба плавает спинкой вверх; поверхность незначительно покрасневшая; жабры красные; запах, свойственный рыбе. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данной партии? Ваши действия как товароведа?

4 В магазин поступила партия живой щуки в количестве 200 кг. При приемке в выборке (в количестве 25 рыб) оказалось, что средняя длина рыб равна 40 см; одна рыба имела длину 28 см; рыба снулая; поверхность чистая, с тонким слоем слизи; запах, свойственный свежей рыбе. Дайте заключение о качестве и определите группу щуки по размеру. Возможна ли реализация данной партии? Ваши действия как товароведа?

5 В магазин поступила живая щука в количестве 60 кг. При приемке по качеству оказалось, что рыба проявляет все признаки жизнедеятельности, пла-

вает спинкой вверх, поверхность ее чистая, естественна окраски, с тонким слоем слизи, чешуя блестящая, плотно прилегает к телу, жабры красные, запах двойственный свежей рыбе; средняя длина – 32-35 см, 4 кг рыб имели длину 20-25 см. Дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данную рыбу? Ваши действия как товароведа?

6 В магазин поступила партия охлажденного крупного судака в ящиках по 75 кг. При оценке качества в объединенной пробе (один ящик) установлено, что рыба чистая, жабры у нее темно-красного цвета, на поверхности багрово-красная окраска, консистенция слегка ослабевшая, 3 кг рыбы имеют длину 30-32 см. Возможна ли реализация данной рыбы? Ваши действия как товароведа?

7 В магазин поступила партия охлажденного неразделанного леща. При приемке в выборке (в количестве 50 шт.) установлено, что рыба имеет багрово-красную окраску поверхности, плотную консистенцию мяса, без наружных повреждений и порочащих запахов, средняя длина рыб – 25-28 см, но две рыбы имеют длину 35 см. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данной партии? Ваши действия как товароведа?

8 В магазин поступила партия охлажденного морского окуня потрошеного, без головы. При приемке по качеству в 75 штуках установлены следующие показатели: рыба имеет побелевшую поверхность, белесые жабры, слабый кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывке водой, ослабевшую консистенцию; средняя масса рыб – 0,5-0,4 кг; одна рыба имеет массу 0,7 кг. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данной партии? Ваши действия как товароведа?

9 При проверке качества в выборке (в количестве одного ящика), отобранной от партии мороженого неразделанного тихоокеанского хека, обнаружены: потускневшая поверхность, наличие икры и молок у анального отверстия; ослабевшая консистенция мяса после оттаивания; кисловатый запах в I жабрах. 5 кг рыб (по счету) имели порезы и срывы кожи. Масса нетто партии – 120 кг в ящиках по 40 кг в каждом. Дайте заключение о качестве по полученным результатам. Правильно ли отобрана выборка? Можно ли считать результаты проверки верными? Ваши действия как товароведа?

10 Дайте заключение о качестве атлантической мороженой скумбрии неразделанной, если в 45 рыбах средний размер составляет 22-24 см. Две рыбы имеют по два пореза длиной 0,5 и 0,7 см; кроме того, выявлена рыба с незначительным подкожным пожелтением. Консистенция у всех рыб из пробы плотная, окраска естественная. Возможна ли реализация данной рыбы? Ваши действия как товароведа?

11 В магазин поступила партия крупной мороженой потрошеной обезглавленной трески в количестве 200 кг в ящиках по 40 кг в каждом. Оценку качества товаровед проводил в 10 рыбах, отобранных случайным методом. Были установлены следующие показатели: поверхность рыбы чистая, две рыбы массой 0,6 кг, у одной рыбы – надрывы мяса длиной 2-2,5 см, консистенция мяса после оттаивания ослабевшая, одна рыба с поломанными жаберными крышками, у двух рыб – разрез брюшка до начала второго анального плавника. Дайте

заклучение о качестве. Правильно ли отобрал товаровед пробу? Можно ли считать результаты оценки качества верными?

12 В магазин поступила партия ставриды океанической мороженой неразделанной в количестве 120 кг в ящиках по 40 кг в каждом. При приемке по качеству в каждой единице выборки оказалось по 2 кг рыб с незначительным подкожным пожелтением, без окисления жира; по 2,5 кг рыб с поверхностным покраснением. Консистенция после размораживания плотная; обнаружен кисловатый запах в жабрах. По три рыбы в каждой единице выборки (общая масса трех рыб – 1,5 кг) имеют порезы длиной 1,5-2 см. Средняя длина рыбы равна 21-22 см, но три рыбы (общая масса – 1 кг) имеют длину 15, 17 и 18 см соответственно. Рассчитайте объем выборки. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данной партии? Ваши действия как товароведа?

13 В магазин поступила партия филе морского гребешка мороженого в количестве 150 кг в ящиках по 30 кг в каждом. Филе изготовлено в виде блока массой нетто 0,5 кг. Для оценки качества от партии отобрано максимально установленное количество блоков для органолептических исследований. В них выявлено: блоки целые, чистые, плотные, с ровной поверхностью, равномерно покрыты ледяной глазурью, не отстающей при легком постукивании, масса глазури – 60 г. При проверке массы нетто один блок

имел массу 0,49 кг, второй блок – 0,45 кг, остальные – по 0,45 кг. Определите объем выборки и количество блоков, отобранных для органолептической оценки качества. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данной партии? Ваши действия как товароведа?

14 Дайте заключение о качестве мороженой камбалы потрошеной, обезглавленной, если в выборке, состоящей из 18 рыб, обнаружено, что средняя масса тушек рыбы равна 0,6 кг; поверхность чистая, у одного экземпляра имеется один порез длиной 0,9 см, пятна различного цвета на поверхности, консистенция после размораживания ослабевшая, но не дряблая, запах окислившегося жира на поверхности. Определите размерную категорию рыбы. Можно ли реализовать данную рыбу? Ваши действия как товароведа?

15 Дайте заключение о качестве тушек атлантической мороженой скумбрии 1-го сорта, если при оценке качества рыбы в выборке (один ящик — 40 тушек) обнаружен средний размер тушек 15-20 см, четыре тушки имеют длину 10-12 см, две рыбы имеют по два пореза длиной 0,5 и 0,7 см соответственно. Кроме того, установлено наличие рыбы с незначительным подкожным пожелтением. Консистенция рыбы плотная, окраска естественная. Возможна ли реализация данной рыбы? Ваши действия как товароведа?

16 В магазин поступила партия мороженой потрошеной обезглавленной трески в количестве 50 коробок по 20 кг в каждой. При приемке от партии отобрано максимально установленное для органолептических исследований количество рыбы. При оценке качества установлено, что средняя масса тушек рыб – 0,5-0,6 кг; поверхность чистая; у пяти экземпляров рыб имеется по одному порезу длиной 0,9-1 см каждый; консистенция мяса после оттаивания ослабевшая; запах окислившегося жира на поверхности. Определите количество рыбы, которое необходимо отобрать для органолептической оценки качества, и возмож-

ность реализации данной партии рыбы.

17 В магазин поступила партия мороженого филе (с кожей без чешуи) ставриды атлантической в/с в количестве 300 кг в ящиках из гофрированного картона массой по 30 кг в каждом. Для оценки качества от партии отобрали максимально установленное для органолептического исследования количество филе. В нем обнаружено, что филе имеет нарушения кожи в местах удаления жучек, подкожное пожелтение без признаков окисления жира, слабовыраженный привкус йода, 2 кг филе имеют остатки костей оснований плавников. Какое количество рыбы необходимо отобрать для органолептической оценки качества? Дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать данное филе? Ваши действия как товароведа?

18 В магазин поступила партия мороженого филе минтая без кожи в количестве 405 кг в ящиках по 15 кг в каждом. Филе заморожено в блоки массой по 0,3 кг. При приемке в партии обнаружено два поломанных ящика. При проверке качества в целых ящиках установлены следующие показатели: блоки чистые, плотные, покрытые равномерной ледяной корочкой, не отстающей при легком постукивании; цвет, свойственный данному продукту; запах без порочащих признаков. При проверке качества в поломанных ящиках обнаружено; небольшое разрыхление мяса по кромке блока, ледяная корочка, которая в некоторых местах отстает от филе; цвет, свойственный данному продукту; запах без порочащих признаков. Рассчитайте размер выборки и массу объединенной пробы для органолептической оценки качества. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация данной партии, если при проверке массы нетто блоков в выборке из целых ящиков выявлено, что один блок имеет массу 0,29 кг, два блока – по 0,306, остальные – по 0,3 кг? Определите размер выборки для контроля массы нетто блоков. Ваши действия как товароведа?