

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 22.01.2021 14:23:56  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров



## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ВЫЯВЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ТОВАРОВ

Методические указания по выполнению лабораторных работ  
для студентов направления подготовки 38.05.02 «Таможенное  
дело»

Курск 2017

УДК 620.2

Составитель: М.А. Заикина

Рецензент

Доктор технических наук, профессор *О.В. Евдокимова*

**Идентификация и выявление фальсификации товаров :** методические указания по выполнению лабораторных работ /Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: М.А. Заикина. Курск, 2017. 59 с. Библиогр.: с. 59.

Приводится перечень тем и заданий лабораторных занятий, список литературы.

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 38.05.02 Таможенное дело.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 3,9. Уч. - изд. л 3,5. Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение	4
Правила выполнения лабораторных работ	5
Лабораторная работа №1. Изучение порядка и общих правил проведения идентификации продовольственных товаров	6
Лабораторная работа №2. Способы фальсификации муки и методы ее обнаружения	11
Лабораторная работа №3. Идентификация и фальсификация кондитерских товаров	18
Лабораторная работа №4. Идентификация и фальсификация вкусовых товаров	29
Лабораторная работа №5. Идентификация и фальсификация молока и молочных продуктов	33
Лабораторная работа №6. Идентификация и фальсификация силикатных бытовых товаров	45
Лабораторная работа №7. Идентификация и фальсификация изделий из пластических масс	48
Лабораторная работа №8. Идентификация и фальсификация древесных материалов	51
Лабораторная работа №9. Идентификация и фальсификация текстильных волокон, нитей и пряжи	55
Список используемых источников	59

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время достаточно остро стоит проблема идентификации и выявления фальсификации товаров. Появление новых видов продукции требует знаний по проведению идентификации и обнаружению фальсификации товаров, особенно пищевых продуктов, т.к. они могут быть потенциально опасными для человека.

Целью данных методических указаний является формирование у будущих специалистов по таможенному делу практических навыков по идентификации и выявлению фальсификации некоторых групп продовольственных и непродовольственных товаров. С этой целью особое внимание в практических занятиях уделяется решению ситуационных задач и активных ситуаций.

При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам, конспектам лекций, ознакомиться с содержанием и порядком выполнения лабораторных работ по данным методическим указаниям, выполнить задания для самостоятельной работы.

Степень подготовленности студентов к занятию проверяется в форме устного или письменного опроса, лабораторные знания и умения, полученные на занятии, - при помощи защиты каждого занятия. Контроль знаний также может включать в себя письменную работу или коллоквиум по теоретическим вопросам, решение активных ситуаций и тест-опросы на ЭВМ.

Выполнение работ на каждом занятии должно оформляться студентами в специальной тетради с обязательным указанием даты, темы, результатов изучения или исследования, оформленных в табличной, графической или текстовой форме.

При неудовлетворительном выполнении работы или пропуске занятия, работа выполняется во внеурочное время.

Методические указания оказывают помощь студентам в приобретении навыков в идентификации продовольственных и непродовольственных товаров и выявлении фальсификации данных товаров.

### **ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

1. Студент должен прийти на лабораторное занятие подготовленным к выполнению работы. Студент, не подготовленный к работе, не может быть допущен к ее выполнению.

2. Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе в виде реферата или устного ответа.

3. Если студент не выполнил лабораторную работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

4. Оценку по лабораторной работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:

- вопросы раскрыты правильно и в полном объеме;

- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;

- студент может пояснить выполнение любого этапа работы;

- отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Зачет по лабораторным работам студент получает при условии выполнения всех предусмотренной программой работ после сдачи отчетов по работам при удовлетворительных оценках за опросы и вопросы во время лабораторных занятий.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 ИЗУЧЕНИЕ ПОРЯДКА И ОБЩИХ ПРАВИЛ**

## **ПРОВЕДЕНИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

**Цель работы:** на основании показателей ГОСТ изучить идентифицирующие критерии любого образца пищевого продукта (на выбор преподавателя).

### **Краткие теоретические сведения**

В толковом словаре термин «идентификация» (от лат. *identificare* – отождествлять) определяется как «отождествление, установление совпадения чего-либо с чем-либо». При идентификации товаров выявляют соответствие испытуемых товаров аналогам (базовой модели, образцу) из однородной группы, характеризующимся той же совокупностью технологических показателей, или описанию товара на маркировке, в товарно-сопроводительных, нормативных документах, перечнях и др.

Наиболее четким является определение, данное в ФЗ «О техническом регулировании», так как введено два ранее не упоминавшихся в нормативных документах понятия, как «*тождественность*» и «*существенные признаки*». «Идентификация — установление тождественности продукции ее существенным признакам». Установление соответствия всем требованиям нормативных документов при идентификации, в том числе по несущественным признакам, является затратной и излишней деятельностью, к тому же не влияющей на достоверность результатов.

К информационным источникам идентификации товаров относятся нормативные документы (технические регламенты, стандарты, технические условия, правила и др.), регламентирующие показатели качества, которые могут быть использованы для целей идентификации, а также технические документы, в том числе товарно-сопроводительные документы (накладные, сертификаты, качественные удостоверения, руководства по эксплуатации, паспорта и т. п.). Важнейшим информационным источником при идентификации пищевых

продуктов является маркировка, которая должна содержать информацию, пригодную для целей идентификации и подтверждения соответствия.

Идентификация является обязательной операцией, проводимой при любой оценочной деятельности, в том числе экспертной оценке.

Идентификационная экспертиза является основополагающей, и все действия с товаром должны начинаться только с нее. Ведь исследуемое изделие может относиться и к опасным продуктам, либо включенным в перечень запрещенных товаров. Кроме того, до тех пор, пока товар не идентифицирован, невозможно правильно оценить его соответствие, корректно провести экспертизу его качества.

Идентификационная экспертиза товара проводится с целью установления принадлежности данного изделия к той или иной однородной товарной группе или определенному перечню на основании характерных индивидуальных признаков, приведенных в нормативно-технической и другой сопроводительной документации.

Для достижения этой цели могут ставиться следующие задачи:

1. Является ли данное изделие пищевым продуктом, либо его необходимо использовать для технических целей, на корм животных и т.п. (потребительская идентификация)?

2. К какому классу или группе однородных товаров относится данное изделие (ассортиментная, групповая идентификация)?

3. Установление соответствия данного изделия качественным характеристикам и техническому описанию на него (квалиметрическая идентификация).

4. К какому сорту относится данное изделие (видовая идентификация)?

5. Специальная идентификация: относится ли данное изделие к перечню запрещенных к реализации товаров, либо к товарам, имеющим те или иные ограничения (квотирование, лицензирование и т. п.).

По результатам идентификационной экспертизы могут быть приняты следующие заключения:

- является ли данное изделие пищевым продуктом;
- выявляется соответствие, либо несоответствие товара определенным требованиям, указанным в нормативно-технической или иной документации;
- устанавливается сорт данного изделия;
- относится ли данное изделие к перечню запрещенных товаров, либо имеющих определенные ограничения.

В настоящее время на российском потребительском рынке довольно часто реализуется новый товар, для которого не разработана нормативно-техническая документация, или изделие выполнено в одном или нескольких экземплярах («ручная работа») и т. п. Например, на нашем рынке широко рекламируются и реализуются кофемиксы (смесь кофе с сахаром, со сливками), на которые отсутствует нормативно-техническая документация в РФ, однако это не значит, что все они относятся к фальсификатам. Наряду с идентификационной экспертизой товара может проводиться также экспертиза на его подлинность. Экспертиза подлинности товара проводится с целью установления характерных показателей, отличающих натуральный продукт от его подделки. При этом подделка может иметь как худшие показатели качества, чем у натурального продукта, так и лучшие.

Для достижения этой цели могут ставиться следующие задачи:

1. Имеет ли данное изделие показатели, характерные для тех или иных видов фальсификации.
2. Насколько соответствует названное изделие показателям, характерным для данной однородной группы товаров.
3. Соответствует ли маркировка данного изделия требованиям, установленным в техническом регламенте, в ФЗ «О техническом регулировании», «О защите прав потребителя», нормативно-технической документации и др.

Таким образом, идентификационная экспертиза и экспертиза подлинности товара преследуют разные цели, и для их достижения могут ставиться разные задачи. Поэтому как специалистам, так и потребителям необходимо различать эти два понятия.

Состав и содержание рабочих этапов при идентификации товара определяет эксперт. Если для идентификации эксперту

достаточно анализа документов, внешнего осмотра и органолептических исследований, то лабораторные испытания (анализы) могут не проводиться.

При внешнем осмотре и органолептических исследованиях проверяются как состояние и внешние характеристики самой продукции, так упаковка (тара) и маркировка. Для идентификации товара заявитель должен представить следующие документы (или их копии):

- контракт (договор) на поставку товаров;
- счет-фактуру;
- товаросопроводительные документы.

Наряду с указанными документами (или их копиями) эксперт имеет право требовать предоставления других документов, необходимых для проведения работ по идентификации товара, например, копии страниц из технических условий, содержащих информацию о показателях (критериях) идентификации, удостоверение качества и др. Если имеются сомнения в подлинности продукции, эксперт отправляет ее в лабораторию на испытания с применением инструментальных методов. По результатам проведенной работы оформляется экспертное заключение (протокол проведения идентификации).

### Задания.

**Задание 1.** Проанализируйте национальный стандарт на продовольственный товар или сырье и заполните таблицу 1.

Таблица 1 - ГОСТ 6534-89. Шоколад. Общие технические условия (как образцу)

Вид показателей	Наименование показателей	Характеристика показателей качества
Органолептические		
Физико-химические		

**Задание 2.** Выберите из регламентируемых ГОСТ только те показатели качества, которые пригодны для целей идентификации рассматриваемого продукта.

Из показателей, представленных в таблицы 1, выявить пригодные для целей идентификации. При необходимости дополнительно ввести показатели, не представленные в стандарте, но известные вам из научной литературы, СМИ, которые, по вашему мнению, можно использовать в качестве критерия идентификации. Результаты оформить в виде таблицы 2.

Таблица 2 - Критерии идентификации шоколада (как образцу)

Вид идентификации	Наименование показателя (критерий идентификации)
Квалиметрическая	Анализ жирно-кислотного состава жировой фазы шоколада
	Определение температуры плавления шоколада
Ассортиментная	Наличие наполнителя (орехи, изюм и т. д.)

### Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение идентификации товаров.
2. Виды идентификации.
3. Какие вы знаете информационные источники идентификации?
4. Требования, предъявляемые к критериям идентификации.
5. Какие этапы включает в себя идентификация товара?
6. Какие задачи могут ставиться при идентификационной экспертизе товаров?
7. Какие показатели качества товаров могут быть использованы в качестве критериев идентификации?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 СПОСОБЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МУКИ И МЕТОДЫ ЕЕ ОБНАРУЖЕНИЯ

**Цель работы:** провести идентификацию муки, определить ее сорт.

**Оборудование и материалы:** сушильный шкаф, муфельная печь, секундомер (часы), термометр, весы лабораторные, эксикатор с осушителем, тигли, конические колбы и стаканы вместимостью 50, 100 и 200 мл, мерные колбы вместимостью 100 мл, пипетки на 5 и 10 мл, фарфоровая ступка с пестиком, шпатель.

Реактивы: ацетат магния, йод, спирт этиловый (100 мл).

### **Краткие теоретические сведения**

Мука представляет собой порошкообразный продукт, получаемый при многократном измельчении различных зерновок с последующим выделением отдельных фракций. В зависимости от вида используемой зерновки мука бывает: пшеничная, ржаная, пшенично-ржаная, ячменная, овсяная, кукурузная, рисовая, гречневая, соевая и гороховая.

Мука из твердых сортов пшеницы, в отличие от мягких сортов, обладает свойствами, которые позволяют изготавливать продукцию с высокими качественными показателями. Это обусловлено в основном качественным составом белков. Наиболее подходящий белок-маркер для пшеницы – глиадин. В твердой пшенице отсутствуют менее подвижные фракции глиадина, которые определяются методом электрофореза.

Ассортиментная фальсификация – подмешивание к пшеничной муке кукурузной, гороховой и другой более дешевых видов – обнаруживается путем отмывания клейковины. Кроме того, данную фальсификацию можно обнаружить микроскопированием (рис.1), так как крахмальным зернам пшеничной муки свойственны определенные форма и размер (небольшие круглые зерна).

Квалиметрическая фальсификация муки может достигаться следующими приемами: добавление других видов муки; добавление чужеродных добавок (отрубей); введение пищевых добавок – улучшителей муки.

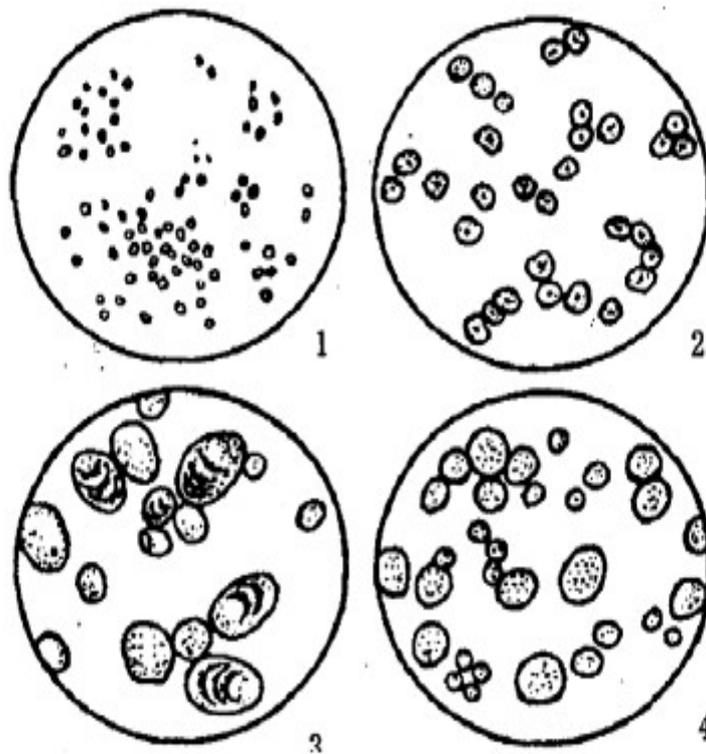


Рисунок 1 – Зерна крахмала под микроскопом:

1 – рисового, 2 – кукурузного, 3 – картофельного, 4 – пшеничного

Основные виды фальсификации муки – качественная и количественная, значительно реже встречается ассортиментная. Ассортиментная фальсификация муки происходит за счет подмены:

- одного сорта муки другим;
- муки, полученной из более ценного вида зерна другим более дешевым.

Наиболее распространенной ассортиментной фальсификацией пшеничной муки является продажа муки 1 сорта под видом муки высшего сорта – пересортица. Отличить такую подделку можно и по цвету, но более точное заключение можно сделать на основе физико-химических показателей: содержание клетчатки, пентозанов, кальция, фосфора, железа. Также встречается подмена более дорогой ржаной муки – пшеничной в южной части России, и наоборот, пшеничной – ржаной. Наиболее точным показателем сорта муки является зольность. Это связано с тем, что зольность отдельных анатомических частей зерна неодинакова. Наиболее

высока зольность оболочек и алейронового слоя, несколько меньше – зародышей и самая низкая – эндосперма. Чем ниже сорт муки, тем больше в ней частиц оболочек, имеющих высокую зольность, тем выше зольность муки. Мука высшего сорта, представляющая собой чистый эндосперм, имеет невысокую зольность.

Стандарт предусматривает, что мука определенного сорта должна иметь массовую долю золы не выше установленного процента: для муки пшеничной высшего сорта – не более 0,55 %; 1-й с. – не более 0,75 %; 2-й с. – не более 1,25 %. Массовая доля золы в ржаной сеяной муке должна составлять 0,75 %; для обдирной – 1,45 %, для обойной – 2 %, но не менее чем на 0,77 ниже, чем в зерне до очистки.

Идентификационные показатели отдельных сортов муки приведены в таблице 3 и 4.

Таблица 3 - Идентификационные показатели отдельных сортов пшеничной муки

Сорт муки	Цвет муки	Зольность	Содержание, мг/%		
			кальция	фосфора	пентозанов
Крупчатка	Белый или кремовый с желтоватым оттенком	0,5–0,6	10	100	1,6–1,8
Высший	Белый или белый с кремовым оттенком	0,4–0,55	10	70	1,4–1,7
1-й сорт	Белый или белый с желтоватым оттенком	0,55–0,74	30	200	1,7–2,2
2-й сорт	Белый с желтоватым или сероватым оттенком	1,0–1,24	60	440	3,0–3,5
Обойная	Белый с желтоватым или сероватым оттенком с заметными частицами оболочек зерна	1,6–2,0	70	950	6,0–8,0

Для придания желтого цвета макаронным изделиям из муки как твердых, так и мягких сортов пшеницы, при замесе теста наиболее часто применяют синтетические красители. Отработаны методы определения присутствия синтетических красителей в макаронных изделиях методом определения желтого пигмента

(ИСО 11052), методом определения синтетического красителя (предписание Федерального совета Швейцарской конфедерации) и методом тонкослойной хроматографии с использованием пластин сорбфил ПТСХ-П-А-УФ 10.20.

Таблица 4 - Идентификационные показатели отдельных сортов ржаной муки

Сорт муки	Цвет муки	Зольность	Содержание		
			кальция, мг/%	клетчатки, %	пентозанов, %
Сеяная	Белый с кремоватым или сероватым оттенком	0,65–0,75	40	0,3–0,4	4,0–4,5
Обдирная	Серовато-белый или серовато-кремовый с вкрапинами оболочек зерна	1,30–1,45	60	1,1–1,3	5,5–5,6
Обойная	Серый с частицами оболочек зерна	1,80–1,90	80	2,05–2,3	6,2–6,8

Метод определения кукурузы основан на качественной реакции на зеин, присутствующий в кукурузной муке. При этом зеин образует комплексные соединения с ионами меди, а раствор с зеином окрашивается в лиловый цвет (540 нм).

Метод определения **соевой муки** основан на качественной реакции фермента уреазы, присутствующей в этой муке, с **мочевинной**, в результате чего раствор приобретает розовое окрашивание. Органолептический метод оценки интенсивности окрашивания раствора более достоверен.

Количественная фальсификация муки (недовес) – это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы), превышающих предельно допустимые нормы отклонений.

Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительную массу поверенными измерительными мерами веса.

Информационная фальсификация муки – это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о

товаре. Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке товара. При фальсификации информации о муке довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные: наименование товара; сорт муки; изготовитель; количество муки.

### **Задания.**

**Задание 1.** Идентификацию муки начинают с определения ее внешнего вида – цвета. Хорошим признаком считается, если при растирании муки между пальцами, она похрустывает (наличие в ней крахмала). После чего проводят определение зольности муки и количества сырой клейковины (отмывание клейковины). Затем определяют наличие в муке непищевых добавок.

#### **1.1. Определение зольности муки**

Навеску муки в количестве 2–2,5 г помещают в предварительно прокаленные до постоянной массы тигли. Тигель с мукой взвешивают и вносят в него пипеткой 3 мл ускорителя – спиртового раствора ацетата магния (1,61 г ацетата магния растворяют в 100мл этилового 96%-ного спирта, вносят 1–2 кристалла йода и фильтруют через бумажный фильтр). Тигель оставляют на 1–2 мин для того, чтобы вся навеска пропиталась ускорителем, помещают на металлическую или фарфоровую подставку (в вытяжном шкафу) и поджигают содержимое тиглей горячей ватой, предварительно смоченной спиртом и надетой на металлический стержень.

После выгорания ускорителя тигли переносят на откидную дверцу муфеля, нагретого до ярко-красного каления, постепенно задвигают тигли в муфель.

Прокаливание ведут примерно в течение 1 ч до полного исчезновения черных частиц. По разнице между чистой массой тиглей и их массой после прокаливания с ускорителем устанавливают массу золы ускорителя. После окончания озоления тигли охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

Из общей массы золы вычитают массу золы ускорителя и дальнейшее вычисление процента зольности производят так же, как и при определении зольности без применения ускорителя.

Спиртовой раствор ацетата магния должен храниться в стеклянной посуде с притертой пробкой в сухом и прохладном месте.

Зольность,  $X$  (в процентах) навески муки в пересчете на абсолютно сухое вещество вычисляют по формуле

$$X = (M_3 - M_0) 100 \cdot 100 / (M - M_0)(100 - W),$$

где  $M_3$  – масса тигля с золой, г;

$M_0$  – масса тигля, г;

$M$  – масса тигля с мукой, г;

$W$  – массовая доля влаги в муке, %.

### **1.2. Определение количества сырой клейковины**

25 г муки помещают в фарфоровую ступку и заливают водопроводной водой (14 мл) при температуре  $18 \pm 2$  °С. После этого пестиком или шпателем замешивают тесто, пока оно не станет однородным. Скатанное в шарик тесто кладут в ступку, закрывают крышкой и оставляют на 20 мин.

По истечении 20 мин начинают отмывание клейковины под слабой струей воды (водопроводной, при температуре  $18 \pm 2$  °С) над густым шелковым или капроновым ситом. Сначала отмывают осторожно, чтобы вместе с крахмалом и оболочками не отрывались кусочки клейковины, а когда большая часть крахмала и оболочек будет отмыта – энергичнее. Оторвавшиеся кусочки клейковины тщательно собирают с сита и присоединяют к общей массе клейковины. Клейковину отмывают до тех пор, пока оболочки не отмоются полностью и вода, стекающая при отжати клейковины, не будет прозрачной (без мути).

Отмытую клейковину отжимают между ладонями, пока она не начнет слегка прилипать к рукам. Отжатую клейковину взвешивают, затем еще раз промывают 2–3 мин, вновь отжимают и взвешивают.

Отмывание считают законченным, если разница между двумя взвешиваниями не превышает 0,1 г. Количество клейковины выражают в процентах к навеске муки в 25 г, для чего полученную массу клейковины умножают на 4.

При контрольных и арбитражных измерениях расхождение

между параллельными определениями не должно превышать 2 %. Мука высшего сорта должна содержать не менее 28 % клейковины, 1-й сорт – 30 %, 2-й сорт – 25 % и обойной – 20 % клейковины.

### 1.3. Определение непищевых добавок

Добавление или замену муки мелом, известью, гипсом и другими непищевыми заменителями с щелочной реакцией среды определяют путем добавления к небольшому количеству продукта холодной воды, а затем кислоты (уксусной, соляной, лимонной и др.).

Продукт сначала размешивается с водой, после чего добавляется кислота. При этом кислота вступает во взаимодействие с указанными заменителями с бурным выделением углекислого газа, и масса начнет быстро увеличиваться в объеме. Проверить рН среды водного раствора можно при помощи лакмусовой бумажки: в щелочной среде она окрасится в синий цвет. Результаты опытов занести в таблицу 5.

Таблица 5 - Идентификационные признаки муки

№ п/п	Цвет муки	Количество сырой клейковины, %	Зольность в пересчете на сухое вещество	Содержание непищевых добавок	Сорт муки

На основании полученных результатов сделать заключение.

### Вопросы для самопроверки

1. Идентифицирующие признаки муки.
2. Виды и способы фальсификации муки. Как осуществляется квалитетическая фальсификация муки. Что такое пересортица муки.
3. Требования, предъявляемые к физико-химическим показателям идентификационной экспертизы.
4. Что характеризует показатель: зольность муки, методика его определения?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ

## КОНДИТЕРСКИХ ТОВАРОВ

**Цель:** приобрести практические навыки в идентификации кондитерских товаров, научиться выявлять фальсификацию кондитерских товаров.

### Краткие теоретические сведения

#### *Методика ассортиментной и качественной идентификации карамели*

##### **Органолептическая оценка**

Карамель оценивают по состоянию упаковки, завертки, форме и цвету, качеству поверхности, консистенции начинки, вкусу и аромату.

*Состояние упаковки и завертки.* Ввиду высокой гигроскопичности карамели при определении состояния упаковки и завертки учитывают общие требования и, кроме того, особое внимание обращают на герметичность упаковки и плотность облегающей карамели подверткой или этикеткой.

При наличии развернутых и полуразвернутых изделий определяют их содержание по массе (в процентах к массе среднего образца или единице упаковки).

*Форма, цвет и качество поверхности.* Развернутые изделия осматривают при хорошем освещении. Обращают внимание на наличие битых и деформированных изделий, трещин и открытых швов; на равномерность окраски, а для обсыпных сортов – обсыпки, наличие комков (слипшихся изделий); отмечают и состояние поверхности (сухая или липкая).

*Вкус и запах.* Опробованием определяют, не имеют ли изделия неприятных или посторонних привкусов и запахов, чрезмерно резкого запаха и вкуса эссенций.

##### **Определение размеров карамели**

Размеры карамели определяют количеством изделий в 1 кг. Если образец большой, отвешивают 1 кг изделий и подсчитывают количество изделий, если он меньше 1 кг, его взвешивают полностью и подсчитывают количество изделий в нем, после чего рассчитывают количество их в 1 кг, пользуясь формулой:

$$X = \frac{1000 \times n}{m},$$

где  $n$  – количество изделий во взвешенном образце;  
 $m$  – масса образца, г.

### **Определение количества начинки**

Количество начинки определяют взвешиванием или центрифугированием.

Для исследования берут не менее 200 г карамели, освобождают от обертки и взвешивают с точностью до 0,02 г. Затем скальпелем или ножом тщательно отделяют начинку от корпуса и взвешивают одну из составных частей (ту, которую удобней собрать без потерь), Другую составную часть находят по разности между взвешиваниями.

Начинку можно отделить от карамельной оболочки центрифугированием. Центрифугу необходимо загружать четным количеством образцов так, чтобы общая масса сосудов с гильзой и навеской карамели, расположенных в центрифуге напротив друг друга, имела минимальную разницу. В центрифужный сосуд перед загрузкой карамели вставляют не доходящую до дна гильзу с отверстиями, через которые на дно сосуда при центрифугировании протекает начинка, оболочка остается в гильзе. Взвешиванием устанавливают общую массу пробы и массу оболочки в гильзе или начинки, скопившейся на дне сосуда. Для лучшего отделения начинки перед центрифугированием отдельные карамельки надо ножом осторожно надрезать или разрезать пополам так, чтобы на нем не осталось массы, предназначенной к взвешиванию после отделения.

Количество начинки ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{100 \times m}{m_1},$$

где  $m$  – масса начинки, г;

$m_1$  – навеска карамели, г.

Чтобы установить соответствие образца карамели по содержанию начинки требованиям технических условий, определяют количество изделий в 1 кг.

### **Определение содержания влаги и сухих веществ рефрактометрическим методом**

Метод применим для анализа не только карамельной массы,

но и начинок и других кондитерских изделий, растворимых в воде и не содержащих жиров, молока и спирта. Основан на изменении показателей преломления в зависимости от содержания сухих веществ в карамельной массе (или других изделиях) и ее растворах.

Для определения содержания влаги вначале определяют содержание сухих веществ в карамельной массе. Для этого карамельную массу тщательно отделяют от других составных частей карамели (начинок, обсыпки, накатки и т. д.). При исследовании леденцовой карамели в обсыпке с поверхности ее снимают слой сахара, а при исследовании карамели с начинкой после удаления защитного слоя откалывают уголки так, чтобы не попала начинка. Подготовленную пробу грубо измельчают в ступке и хорошо перемешивают. На технических весах взвешивают пустую бюксу с крышкой, помещают в нее 5-10 г измельченной карамельной массы и вновь взвешивают. По разности между взвешиваниями находят массу навески карамели.

Мерным цилиндром к навеске приливают приблизительно такое же количество дистиллированной воды. Для ускорения растворения карамельной массы можно пользоваться горячей водой или подогревать воду в процессе растворения карамели до 50-60 °С.

После полного растворения карамели температуру раствора нужно довести до 20°С. Если для размешивания пользовались стеклянной палочкой или опускали в раствор термометр, их необходимо ополоснуть небольшими порциями дистиллированной воды и промывную воду присоединить к основному раствору.

Бюксу с охлажденным раствором плотно закрывают крышкой и вновь взвешивают на тех же весах. По разности между взвешиваниями находят массу навески карамели.

В полученном растворе сахарным рефрактометром определяют содержание сухих веществ.

Для приведения показателя рефрактометра к температуре 20°С пользуются температурными поправками:

Температура, °С	Поправка	Температура, °С	Поправка	Температура, °С	Поправка
15	-0,38	20	0	25	+ 0,40
16	-0,30	21	+ 0,08	26	+ 0,48

17	-0,24	22	+ 0,16	27	+ 0,56
18	-0,16	23	+ 0,24	28	+ 0,64
19	-0,08	24	+ 0,32	29	+ 0,73
				30	+0,81

Необходимо следить за тем, чтобы в промежутке времени между взвешиванием раствора и определением показателя преломления не произошло нарушение концентрации раствора в результате испарения или конденсации влаги на внутренней поверхности крышки бюксы.

Содержание сухих веществ (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{a \times b}{m},$$

где a – показание сахарной шкалы рефрактометра, %;

b – масса раствора навески карамели, г;

m – навеска карамели, г.

Влажность карамельной массы находят вычитанием из 100 % содержания сухих веществ.

### **Определение кислотности карамели**

Кислотность карамели определяют титрованием щелочью и выражают в градусах.

С точностью до 0,01 г отвешивают около 5 г предварительно измельченного в ступке материала. Навеску без потерь переносят в коническую колбу или стакан и растворяют в 100 мл теплой воды. Полученный раствор титруют 0,1 н. раствором щелочи в присутствии 3-4 капель фенолфталеина.

Если раствор сильно окрашен, то окончание титрования определяют по синей лакмусовой бумажке. Для этого в процессе титрования стеклянной палочкой наносят капли титруемой жидкости на синюю лакмусовую бумажку и титруют до тех пор, пока лакмусовая бумажка не перестанет краснеть.

Кислотность (X) в градусах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{100 \times n \times K}{10 \times m}, \text{ или } X = \frac{10 \times n \times K}{m}$$

где n – количество 0,1 н. раствора щелочи, израсходованного на титрование навески, мл;

K – коэффициент нормальности 0,1 н. раствора щелочи;

$m$  – навеска, г.

### **Методика ассортиментной и качественной идентификации мучных кондитерских изделий**

#### **Органолептическая оценка**

Оценивая качество мучных кондитерских изделий, отмечают их внешний вид, вид в изломе и структуру, вкус и запах.

*Внешний вид.* Осмотром определяют правильность формы, наличие деформированных изделий, надломов, надрывов, пузырей, трещин, раковин, подгорелых изделий.

*Вкус и запах.* Оценивая вкус и запах изделий, устанавливают наличие неприятных или несвойственных запахов и привкусов, хруста на зубах из-за присутствия минеральных примесей.

*Вид в изломе.* Оценивая изделия по этому показателю, обращают внимание на пропеченность изделий, равномерность пор, наличие пустот, непромеса, закала.

Измерительными методами исследования определяют влажность, размеры изделий, для большинства видов – содержание сахара и жира, щелочность (или кислотность), намокаемость (набухаемость) печенья и галет.

#### **Определение влажности на приборе Чижовой**

В предварительно высушенный и взвешенный пакет помещают около 5 г измельченной и тщательно перемешанной пробы изделия, взвешивают на технических весах с точностью до 0,01 г. По разности между взвешиваниями находят навеску. Пакеты с навесками помещают в прибор Чижовой, нагретый до 130 °С, в течении 3 минут.

После высушивания пакеты охлаждают 3 мин в эксикаторе, после чего их взвешивают.

Содержание влаги (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100,$$

где  $m_1$  – масса пакета с навеской до высушивания, г;

$m_2$  – масса пакета с навеской после высушивания, г;

$m$  – навеска, г.

#### **Определение щелочности**

Щелочная реакция печенья, галет, пряников и других мучных

кондитерских изделий обусловлена наличием соды или аммиака, образующегося при разложении химических разрыхлителей. Повышенное содержание соды и аммиака ухудшает вкус изделий. Метод применим для исследования всех мучных кондитерских изделий, изготавливаемых с применением химических разрыхлителей.

На технических весах отвешивают 25 г предварительно измельченного в ступке продукта и помещают его в коническую колбу (или стеклянную банку с притертой крышкой) вместимостью около 500 мл. Затем добавляют 250 мл воды, содержимое тщательно взбалтывают, колбу (банку) закрывают пробкой, оставляют стоять на 30 мин, продолжая взбалтывать через каждые 10 мин. Через 30 мин содержимое колбы фильтруют через вату в сухую колбу.

50 мл приготовленного фильтрата переносят пипеткой в коническую колбу и титруют 0,1 н. раствором серной кислоты в присутствии 2-3 капель бромтимолового синего до появления желтого окрашивания.

Щелочность (X) в градусах рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{100 \times K \times n \times V_1}{10 \times V_2 \times m},$$

где n – количество 0,1 н. раствора кислоты, пошедшего на титрование 50 мл вытяжки из продукта, мл;

K – коэффициент нормальности раствора кислоты;

V<sub>1</sub> – вместимость мерной колбы, в которой растворена навеска, мл;

V<sub>2</sub> – объем анализируемого раствора, мл;

m – масса навески изделия, г.

#### **Определение намокаемости (набухаемости)**

Клетку опускают в воду, вынимают, вытирают фильтровальной бумагой и взвешивают. В каждую секцию клетки закладывают по одному печенью (или по половине галеты, разрезанной по диагонали) и взвешивают клетку на технических весах.

Клетку опускают в сосуд с водой при температуре 20°C на 2 мин (для печенья сахарного и затяжного) и на 4 мин (для галет). Затем ее вынимают из воды и держат 30 с в наклонном положении

для стекания избытка воды, после чего клетку вытирают с внешней стороны и взвешивают вместе с намокшим изделием.

Степень намокаемости мучных изделий (X) в процентах определяют по формуле:

$$X = \frac{m_1}{m_2} \times 100,$$

где  $m_1$  – масса намокшего изделия, г;

$m_2$  – масса сухого изделия, г.

### Задания.

**Задание 1.** Информационная идентификация кондитерских товаров.

Используя ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования, провести идентификацию представленных образцов кондитерских товаров по маркировке потребительской упаковки. Результаты оформить в таблице 6. Сделать заключение по результатам информационной идентификации.

Таблица 6 - Результаты информационной идентификации кондитерских товаров

Элемент маркировки	Результаты идентификации	
	Образец 1	Образец 2
- наименование продукта;  - наименование и местонахождение изготовителя [юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес(а) производств(а)] и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);  - масса нетто;		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- товарный знак изготовителя (при наличии);</li> <li>- состав продукта. Для кондитерских наборов, состоящих из различных видов и наименований изделий, указывают общий состав ингредиентов всех изделий, входящих в данный набор (без указания состава каждого конкретного наименования изделия);</li> <li>- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава;</li> <li>- пищевая ценность. Для кондитерских наборов, состоящих из различных видов и наименований изделий, указывают средневзвешенную пищевую ценность входящих в набор изделий (без указания пищевой ценности каждого конкретного наименования изделия);</li> <li>- условия хранения;</li> <li>- срок годности или срок хранения (для карамели и драже);</li> <li>- дата (для тортов и пирожных час и дата) изготовления и дата упаковывания;</li> <li>- рекомендации по приготовлению (для какао-порошка и какао-напитков);</li> <li>- обозначение документа, в</li> </ul>		
--	--	--

<p>соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;</p> <p>- информация о подтверждении соответствия;</p> <p>- информация о наличии ГМО (при содержании генетически модифицированного компонента в количестве, превышающем установленную норму).</p> <p><i>Дополнительно может быть нанесено наименование организации - разработчика изделий.</i></p> <p>Дополнительные требования к маркировке:</p> <p><i>* Диабетических кондитерских изделий:</i></p> <p>- содержание (расчетное) в 100 г продукта: ксилита, сорбита и/или других подсластителей, общего сахара (в пересчете на сахарозу);</p> <p>- суточная норма потребления ксилита, сорбита и/или других подсластителей - не более 30 г;</p> <p>- надпись "Диабетический" для продукта, отнесенного к группе диабетических изделий.</p> <p><i>-*Продуктов диетического питания:</i></p> <p>- суточная доза (количество штук для одновременного</p>		
--	--	--

потребления);  - назначение и условия применения.		
---	--	--

Заключение: \_\_\_\_\_

## Задание 2. Информационная идентификация мучных кондитерских изделий

Используя ГОСТ Р 51917, провести идентификацию представленного образца мучных кондитерских изделий по маркировке потребительской упаковки. Результаты оформить в таблицу 7. Сделать заключение по результатам информационной идентификации.

Таблица 7 - Результаты информационной идентификации мучных кондитерских изделий

Элемент маркировки	Маркировка исследуемого образца	Заключение по каждому показателю
товарный знак (при его наличии), наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение;  наименование продукта;  массу нетто;  дату выработки (при фасовании на автоматах ПАК-10 на пачки наносят месяц и год);  срок хранения;  информационные сведения о пищевой (белки, жиры, углеводы) и энергетической ценности 100 г продукта;  обозначение настоящего стандарта.  <i>На коробках, банках, пачках и пакетах с диабетическим печеньем дополнительно указывают: содержание (расчетное) в</i>		

<p>граммах в 100 г продукта: ксилита, сорбита, общего сахара (в пересчете на сахарозу);  надпись: «Употребляется по назначению врача»;  суточную норму потребления ксилита (сорбита) не более 30 г;  символ, характеризующий принадлежность печенья к группе диабетических изделий.  Допускается отсутствие товарного знака на этикетках пачек массой до 50 г включительно.  Допускается маркировку на пакетах из целлофана и полимерных пленок заменять вложенным внутрь ярлыком с маркировкой, нанесенной типографским способом.  Допускается при фасовании печенья в пленку из полимерных материалов на импортных упаковочных автоматах указывать массу нетто и дату выработки.</p>		
--	--	--

Заключение: \_\_\_\_\_

### Контрольные вопросы

1. Критерии идентификации шоколада.
2. Отличительные признаки шоколада.
3. Способы фальсификации шоколада и методы их обнаружения.
4. Отличительные признаки сахаристых кондитерских товаров.
5. Критерии идентификации сахаристых кондитерских изделий.
6. Способы фальсификации сахаристых кондитерских изделий и методы их обнаружения.
7. Отличительные признаки отдельных видов мучных

кондитерских изделий.

8. Критерии идентификации мучных кондитерских изделий. Способы фальсификации мучных кондитерских изделий и методы их обнаружения.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ**

**Цель:** приобрести практические навыки в идентификации вкусовых товаров, научиться выявлять фальсификацию вкусовых товаров.

### **Краткие теоретические сведения**

#### *Методы обнаружения фальсификации чая*

##### **Определение свежести настоя.**

Исследуемую и контрольную заварку охлаждают до комнатной температуры и фильтруют через бумажный фильтр. В две пробирки наливают по 1 см<sup>3</sup> чая и 2 см<sup>3</sup> раствора гексацианоферрата калия (III) и раствора гидроксида натрия. Содержимое встряхивают и оставляют на 5-10 мин.

При кипячении настоя или недовложении в него сухого чая жидкость в пробирке окрашивается в светло-желтый цвет, при вторичной заварке спитого чая – в лимонный, жидкость в контрольной пробирке – золотистая.

##### **Обнаружение питьевой соды в заварке или использование спитого чая**

Заварка имеет слабокислую среду рН 5,2-6,7. Сода создает щелочную среду, в которой усиливается окисление катехинов чая и как следствие интенсивность окраски заварки. При этом может маскироваться недовложение сухого чая или использование разваренного чайного листа (спитого чая).

1. Чайную заварку доводят до комнатной температуры и измеряют рН на рН-метре. Щелочная реакция среды (рН ниже 4,6) говорит о фальсификации чая питьевой содой или спитым чаем.

2. Каплю заварки наносят на полоску лакмусовой бумаги.

Зеленая окраска свидетельствует о наличии питьевой соды или спитого чая.

### **Обнаружение жженого сахара в чае.**

Метод основан на том, что дубильные вещества чая дают осадки с солями некоторых металлов, а растворы жженого сахара таких растворов не дают.

Чайную заварку охлаждают до комнатной температуры. В пробирку наливают 5 см<sup>3</sup> настоя чая и 2 см<sup>3</sup> ацетата меди (II), тщательно перемешивают, оставляют на 15-20 мин. По цвету жидкости и наличию или отсутствию осадка определяют фальсификацию чая.

Образец	осадок	цвет жидкости
Без жженого сахара	есть	Зеленоватый
С добавлением жженого сахара	есть	Зеленовато-бурый
Жженный сахар	нет	Золотисто-коричневый

### **Методика качественной идентификации кофе**

*Внешний вид* устанавливают визуально при ярком дневном свете или люминесцентном освещении, поместив образец продукта на лист белой бумаги ровным слоем.

*Аромат* определяют в сухом продукте и экстракте (напитке).

*Вкус* - только в экстракте (напитке).

Для приготовления экстракта навеску кофе массой 10,0 г помещают в стеклянный термостойкий стакан, заливают 200 см<sup>3</sup> горячей воды и доводят до кипения при постоянном помешивании. Затем сосуд закрывают крышкой, снимают с огня, отстаивают, сливают с осадка и используют для установления вкуса и аромата.

Для приготовления напитка навеску кофе массой 2,5 г помещают в фарфоровый или стеклянный стакан вместимостью 250 см<sup>3</sup> и растворяют при помешивании в 150 см<sup>3</sup> горячей кипяченой воды температурой 96-98 °С.

### **Задания.**

#### **Задание 1.** Качественная идентификация чая.

Провести идентификацию представленного образца чая по органолептическим показателям. Результаты идентификации оформить в таблицу 8. Сделать заключение по результатам качественной идентификации.

Таблица 8 - Результаты качественной идентификации чая

Критерий идентификации	Характеристика исследуемого образца	Результаты идентификации по каждому показателю

Заключение по результатам качественной идентификации \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Изучение способов фальсификации чая и методов их обнаружения. В предложенных образцах и исследуемом продукте, определить какие способы фальсификации применялись, а именно свежесть настоя, добавление питьевой соды, спитого чая, жженого сахара. Заполнить таблицу 9.

Таблица 9 - Результаты испытаний по обнаружению фальсификации чая

Вид и способ фальсификации	Методы обнаружения	Признаки натурального продукта	Результаты испытаний	
			исследуемого образца	фальсифицированных образцов, № пробирки
Свежесть настоя				
Применение питьевой соды				
Использование спитого чая				
Использование жженого сахара				

### Задание 3. Качественная идентификация кофе

Провести идентификацию представленного образца кофе по органолептическим показателям. Результаты идентификации оформить в таблицу 10. Сделать заключение по результатам качественной идентификации кофе.

Таблица 10 - Результаты качественной идентификации кофе

Критерий идентификации	Характеристика исследуемого образца	Результаты идентификации по каждому показателю

Заключение по результатам качественной идентификации \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Изучение способов фальсификации кофе натурального и методов их обнаружения

В предложенных образцах и исследуемом продукте определить наличие фальсификации кофейным напитком. Результаты записать в таблицу 11.

Таблица 11 - Результаты испытаний по обнаружению фальсификации кофе

Образец	Цвет раствора	Результат идентификации
1		
2		

### **Методика обнаружения фальсификации натурального кофе кофейными напитками**

Кофейные напитки готовятся на основе зернопродуктов, содержащих крахмал. Наличие крахмала можно определить реакцией с йодом. На этом основан метод обнаружения замены.

В выпарительную чашку наливают 1 см<sup>3</sup> профильтрованного напитка, добавляют 5 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 2-3 капли раствора Люголя. При наличии кофейного напитка жидкость окрасится в фиолетово-синий цвет, переходящий через 5-10 сек в напитках с молочными продуктами в светло-коричневый. При отсутствии кофейного напитка появившаяся желтоватая окраска постепенно исчезает.

### **Контрольные вопросы**

- 1 Отличительные особенности чая байхового.
- 2 Отличительные особенности чая байхового с добавлением растительного сырья, чая байхового ароматизированного, напитков чайных, напитков чайных ароматизированных, чая травяного, чая фруктового.
- 3 Критерии идентификации чая.
- 4 Способы фальсификации чая и методы их обнаружения.
- 5 Отличительные особенности кофе натурального.
- 6 Критерии идентификации кофе натурального.
- 7 Способы фальсификации кофе натурального и методы их обнаружения.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Цель:** приобрести практические навыки в идентификации молока и молочных продуктов; научиться выявлять фальсификацию молока и молочных продуктов.

### **Краткие теоретические сведения**

*Методика ассортиментной и качественной  
идентификации питьевого молока*

#### **Идентификация по органолептическим показателям**

*Состояние тары и упаковки.* Органолептическую оценку молока начинают с осмотра тары и упаковки. В пакетах выявляют складки на их углах, при наличии которых проверяют объем молока. Складки на пакетах образуются при недостаточном напоре молока в момент наполнения пакета, в результате чего, объем молока может быть уменьшен. Бутылки с молоком проверяют на герметичность укупорки.

*Внешний вид и консистенция.* При оценке внешнего вида молока обращают внимание на его однородность и отсутствие осадка. В восстановленном молоке допускается наличие незначительного осадка (нерастворившихся частиц сухого молока).

При определении консистенции молоко медленно переливают из упаковки. Наличие плавающих комков, отстоявшихся сливок свидетельствует о неоднородности консистенции молока. По отстою сливок можно судить о свежести молока. При нарушении температуры хранения консистенция молока может быть хлопьевидной, на дне упаковки образуется белый рыхлый осадок белка, в дальнейшем в результате нарастания кислотности образуется сгусток.

*Вкус и запах.* Определяют их при комнатной температуре, иногда молоко подогревают до 37-38°C, так как при этом легче улавливаются слабые изменения вкуса и аромата.

Запах молока определяют после взбалтывания и сразу же после вскрытия тары, втягивая воздух.

Для определения вкуса берут около 10 мл молока, ополаскивают им ротовую полость до корня языка и отмечают наличие отклонений от нормального вкуса. Проглатывать исследуемое молоко не рекомендуется.

Одновременно со вкусом определяют запах молока.

*Цвет.* Для определения цвета молоко наливают в прозрачный стакан и просматривают при рассеянном дневном свете, обращая внимание на наличие посторонних оттенков.

### **Определение плотности**

Плотность молока определяют ареометром – лактоденсиметром – при температуре от 10 до 25°C с приведением показаний прибора к 20 °C. На средней части прибора имеется шкала сценой деления 0,001, обозначающая плотность, в верхней части – шкала термометра.

Плотность изменяется в зависимости от содержания составных частей молока: с увеличением содержания сухих обезжиренных веществ (СОМО) плотность повышается, при увеличении жирности молока она уменьшается, так как плотность молочного жира меньше воды – 0,920.

При разбавлении молока водой плотность его уменьшается примерно на 0,003 на каждые 10 % добавленной воды. Молоко плотностью ниже 27 градусов лактоденсиметра можно считать разбавленным водой.

Таким образом, по плотности молока можно судить о его натуральности.

На плотность молока влияет также агрегатное состояние молочного жира – плотность отвердевшего жира выше, чем расплавленного. Чтобы получить сравнимые показатели, плотность молока следует определять при одном и том же физическом состоянии жира.

250 мл молока нагревают на водяной бане до 40°C и выдерживают при этой температуре 5 мин, чтобы перевести жир в жидкое состояние, после чего охлаждают до 20±2°. Лактоденсиметр градуирован при 20°C, поэтому при температуре молока, близкой к 20°C, определение более точно.

Во избежание образования пены тщательно перемешанную пробу молока осторожно приливают по стенке в сухой цилиндр,

который в этот момент следует держать в слегка наклонном положении.

Цилиндр с молоком устанавливают на ровной горизонтальной поверхности, и в него медленно погружают сухой и чистый лактоденсиметр, после чего его оставляют в свободно плавающем состоянии.

Лактоденсиметр не должен касаться стенок цилиндра, расстояние между его поверхностью и стенками цилиндра должно быть не менее 5 мм.

Через 1 мин после установления лактоденсиметра в неподвижном положении отсчитывают показание температуры и плотности.

Во время отсчета плотности глаз должен находиться на уровне верхнего мениска. Плотность отсчитывают по верхнему краю мениска с точностью до 0,005, температуру – до 0,05°C. Расхождение между повторными определениями плотности не должно превышать 0,005.

Если во время определения плотности температура молока выше или ниже 20°C, то результаты отсчета приводят к 20°C по специальной таблице, имеющейся в стандарте, либо путем расчета. Каждый градус соответствует поправке, равной 0,0002. При температуре молока выше 20°C поправку прибавляют, при температуре ниже 20°C – вычитают.

По окончании работы лактоденсиметр ополаскивают теплой водой и насухо вытирают.

### **Определение кислотности**

По кислотности судят о свежести молока. Кислотность молока выражают в градусах Тернера\*.

\*Под градусом Тернера понимают количество миллилитров 0,1 н. раствора едкого натра, необходимого для нейтрализации 100 мл молока.

В коническую колбу на 100 мл отмеривают пипеткой 10 мл хорошо перемешанного молока, прибавляют 20 мл дистиллированной воды и 2-3 капли фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют из бюретки 0,1 н. раствором щелочи при непрерывном взбалтывании. Сначала сразу приливают около 1 мл щелочи, затем по каплям до появления слабо-розового

окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

Титрование следует проводить с одинаковой скоростью, так как при быстром титровании получаются заниженные результаты по сравнению с медленным.

Кислотность молока (X) в градусах Тернера определяют по формуле

$$X=10 \cdot V \cdot K,$$

где V – количество 0,1 н. раствора NaOH, пошедшего на титрование 10 мл молока, мл;

K — коэффициент нормальности;

10 – коэффициент для пересчета на 100 мл молока.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 1°Т.

### ***Методы обнаружения фальсификации молока***

#### **Определение фальсификации молока по его плотности**

В фальсифицированном образце определить плотность молока ареометрическим методом (методика проведения дана выше). Плотность молока может указывать на разбавление его водой:

– плотность 28 градусов и выше – молоко натуральное;

– плотность 28-27 градусов – молоко подозрительное;

– плотность 27 градусов и ниже – молоко, фальсифицированное водой.

Снижение плотности молока на один градус лактоденсиметра соответствует добавлению в него около 2,5% воды.

#### ***Определение фальсификации молока путем внесения раскислителей***

Цель добавления в молоко раскислителей (веществ со щелочной реакцией) – снижение кислотности молока.

#### **Определение фальсификации молока аммиаком**

Наличие аммиака или солей аммония определяется в молоке качественным методом. Метод основан на изменении цвета выделенной молочной сыворотки при ее взаимодействии с реактивом Несслера. Качественная реакция проводится в испытуемом молоке и подготовленных образцах.

В стакан отмеривают цилиндром  $20 \pm 2$  см<sup>3</sup> молока и нагревают 2-3 мин на водяной бане до температуры 40-45°С.

В подогретое молоко вносят 1 см<sup>3</sup> 10%-ной уксусной кислоты. Для осаждения казеина смесь оставляют в покое на 10 мин. Пипеткой (с ваткой на нижнем конце) отбирают 2 см<sup>3</sup> отстоявшейся сыворотки и переносят в пробирку, затем в пробирку с сывороткой добавляют 1 см реактива Несслера и содержимое сразу же перемешивают, наблюдая при этом в течение не более 1 мин. изменение окраски смеси.

Появление лимонно-желтой окраски смеси указывает на присутствие аммиака, характерного для молока.

Появление оранжевой окраски различной интенсивности указывает на наличие аммиака выше его естественного содержания.

### **Определение фальсификации молока содой (карбонатом или бикарбонатом натрия)**

Наиболее распространенные качественные методы обнаружения фальсификации молока содой:

- на основе изменения окраски пробы молока, содержащей соду, при добавлении индикатора бромтимолового синего;
- на основе изменения окраски пробы молока при добавлении спиртового раствора розоловой кислоты.

#### *Определение соды в молоке на основе реакции с бромтимоловым синим*

Качественная реакция проводится в испытуемом молоке и подготовленных образцах.

В сухую или сполоснутую дистиллированной водой пробирку, помещенную в штатив, наливают 5 см<sup>3</sup> испытуемого молока и осторожно по стенке добавляют 7-8 капель спиртового раствора бромтимолового синего. Через 10 мин. наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя, не допуская встряхивания пробирки.

Желтая окраска указывает на отсутствие соды в молоке. Появление зеленой окраски (от светло- до темно-зеленого) свидетельствует о присутствии соды в молоке.

#### *Определение соды в молоке на основе реакции с розоловой кислотой*

В пробирку отмеривают 1 см<sup>3</sup> исследуемого молока, добавляют 3-5 капель 2%-ного спиртового раствора розоловой

кислоты, пробу взбалтывают и наблюдают изменение окраски.

При наличии соды проба окрашивается в розово-красный цвет, а при отсутствии – в коричнево-желтый.

#### ***Определение возможности фальсификации молока путем внесения консервантов***

Цель добавления в молоко консервантов (ингибиторов микроорганизмов) – удлинение срока хранения молока.

#### **Определение фальсификации молока формальдегидом**

В чистую сухую пробирку помещают 3 см<sup>3</sup> смеси серной и азотной кислот, затем осторожно приливают 3 см<sup>3</sup> исследуемого молока и оставляют в покое на 1-2 мин.

Появление сине-фиолетового кольца указывает на наличие формальдегида. При отсутствии формальдегида проба приобретает желто-бурый цвет.

#### ***Определение фальсификации молока перекисью водорода***

Метод основан на взаимодействии перекиси водорода с йодистым калием, на выделении йода, дающего с крахмалом синее окрашивание. Чувствительность метода составляет 0,001% перекиси водорода.

В пробирку помещают 1 см<sup>3</sup> исследуемого молока, не перемешивая, прибавляют две капли раствора серной кислоты и 0,2 см<sup>3</sup> крахмального раствора йодистого калия.

Через 10 мин наблюдают за изменением цвета раствора в пробирке, помещенной в штатив, не допуская встряхивания.

Появление в пробирке пятен синего цвета свидетельствует о присутствии в молоке перекиси водорода.

#### ***Методика качественной идентификации кисломолочных продуктов***

##### **Идентификация по органолептическим показателям**

Оценку начинают с осмотра *состояния тары* (упаковки). Обращают внимание на ее чистоту. При оценке *внешнего вида и консистенции* отмечают наличие отстоя жира или сыворотки на поверхности, затем определяют характер сгустка, по которому судят о готовности продукта и соблюдении технологической дисциплины при ее выработке. Состояние сгустка зависит от способа выработки. Продукты, выработанные термостатным способом должны иметь плотный, ненарушенный сгусток. У

продуктов, выработанных резервуарным способом, сгусток сметанообразной консистенции. Обращают внимание на допустимые отклонения (включения, газообразование).

*Цвет* определяют, рассматривая сверху продукт, налитый в стакан из обесцвеченного стекла при рассеянном свете.

*Запах* определяют после вскрытия упаковки. Если продукт имеет отстоявшийся слой жира, отодвигают слой ложкой, берут пробу и по ней определяют запах.

Перед оценкой *вкуса* продукт в упаковке энергично встряхивают и наливают в стакан. Вкус определяют аналогично молоку, обращая внимание на специфичность вкуса и отсутствие посторонних привкусов.

### **Определение кислотности кисломолочных напитков**

*Проведение анализа.* В коническую колбу 100-250 см<sup>3</sup> вносят автомат-пипеткой 20 см<sup>3</sup> воды (отмеряют 2 раза по 10 см<sup>3</sup>) и прибавляют пипеткой 10 см<sup>3</sup> продукта или отвешивают 10 г йогурта. Остатки продукта из пипетки переводят в колбу путем промывания пипетки смесью воды и продукта. Содержимое колбы тщательно перемешивают, прибавляют в нее 3 капли фенолфталеина (для окрашенных продуктов – тимолфталеина) и титруют 0,1 н раствором гидроокиси натрия до появления не исчезающего в течение 1 мин. слабо-розового окрашивания. Титруемая кислотность в градусах Тернера равна объему гидроокиси натрия, затраченному на нейтрализацию 10 см<sup>3</sup> продукта, умноженному на 10.

### **Методика качественной идентификации сыров**

*Оценка внешнего вида.* При оценке внешнего вида устанавливают правильность формы, размера головки сыра и соответствие ее данному виду. Отмечают наличие изломов, гнилых колодцев, прочность и качество парафинового покрытия. Сыры, расплывшиеся или вздутые реализации не подлежат.

*Оценка рисунка сыра.* При оценке рисунка сыра обращают внимание на типичность и развитость рисунка. Типичность характеризуется формой рисунка и размером глазков.

*Определение цвета и консистенции.* Цвет сыра определяют по свежему разрезу или по цвету вынутого щупом столбика сыра. Консистенцию определяют, слегка сгибая ломтик сыра и

последующим опробыванием его.

*Оценка вкуса и запаха.* При опробывании сыра учитывают характерные оттенки вкуса, присущие данному виду. Швейцарскому сыру характерен сладковатый пряный вкус, голландскому – острый и кисловатый. Одновременно с установлением типичности сыра по вкусу и запаху определяют наличие посторонних пороков.

Оценивая органолептические показатели твердых сычужных сыров, подразделяемых на сорта (ГОСТ 7616), делают скидку на дефекты по каждому показателю. При наличии двух и более дефектов, скидку делают по наиболее обесценивающему дефекту.

### **Определение содержания влаги в сырах на приборе Чижовой**

Для определения содержания влаги в сыре пакеты (одно или двухслойные) из газетной бумаги, размером 150 · 150 мм складывают по диагонали, загибают углы и края примерно на 15 мм. Затем пакет вкладывают в листок пергамента, несколько большего размера, чем пакет не загибая края. Готовые пакеты высушивают в приборе в течение 3 минут при той же температуре, при которой должен высушиваться исследуемый продукт (150°), после чего их охлаждают и хранят в эксикаторе.

Подготовленный пакет взвешивают с точностью до 0,01 г, отвешивают в него 5 г исследуемого продукта с точностью до 0,01 г, который распределяют равномерно по всей внутренней поверхности пакета. Пакет с навеской закрывают, помещают в прибор между плитами, нагретыми до 150-153°С, и выдерживают в течении 7 мин. Одновременно можно высушивать два пакета. Пакеты с высушенными пробами охлаждают в эксикаторе 3-5 минут и взвешивают.

Содержание влаги в продукте (W) в процентах вычисляют по формуле:

$$W = \frac{(m - m_1)100}{5},$$

где  $m$  – масса пакета с навеской до высушивания, г;

$m_1$  – масса пакета с навеской после высушивания, г;

5 – навеска продукта, г.

Расхождение между параллельными определениями должно

быть не более 0,5%. За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений.

### **Определение степени зрелости сыра по Шиловичу**

Сыр – сложная буферная система, что обусловлено казеинатом кальция и растворимыми в воде продуктами распада белка, а также органическими кислотами и солями (фосфатами и лактатами).

При созревании и хранении сыра количество растворимых продуктов распада белка увеличивается, а, следовательно, возрастает количество аминных и карбоксильных групп.

Титруя водную вытяжку сыра 0,1 н раствором щелочи, по разности буферной емкости водных вытяжек сыра при разных рН среды можно судить о степени зрелости сыра.

Навеску сыра массой 5 г растирают в ступке, прибавляя порциями 45 см<sup>3</sup> теплой дистиллированной воды (40-45°С) до состояния тонкой эмульсии. Эмульсию отстаивают 3-4 минуты и фильтруют через бумажный фильтр, не перенося жир и нерастворившийся белок. В две колбы берут пипеткой одновременно по 10 см<sup>3</sup> фильтрата. В одну колбу прибавляют 3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего при взбалтывании. В другую колбу прибавляют 10-15 капель тимолфталеина и титруют щелочью до синего окрашивания.

Степень зрелости (X) в градусах Шиловича вычисляют по формуле:

$$X = (K_t - K_{\phi}) \cdot 100,$$

где  $K_t$  – количество щелочи, пошедшей на титрование с тимолфталеином, см<sup>3</sup>;

$K_{\phi}$  – количество щелочи, израсходованной на титрование с фенолфталеином, см<sup>3</sup>.

Сыр Советский в возрасте от 3 до 4 месяцев считается зрелым с градусом зрелости 230-270° и 310-370° – в возрасте от 4 месяцев и выше.

Сыр Голландский зрелый 80-120° в возрасте 2-2,5 месяцев, молодой 40-75° – в возрасте 1,5-2 месяца.

Сыр латвийский зрелый 100-140° – в возрасте 2-3 месяцев.

## Задания.

**Задание 1.** Ассортиментная и качественная идентификация молока питьевого

Провести идентификацию питьевого молока по органолептическим и физико-химическим показателям. Результаты идентификации оформить в таблицу 12. Сделать заключение по результатам ассортиментной и качественной идентификации.

Таблица 12 - Результаты ассортиментной и качественной идентификации питьевого молока

Критерий идентификации	Характеристика исследуемого образца	Результаты идентификации по каждому показателю

Заключение по результатам:

ассортиментной идентификации \_\_\_\_\_

качественной идентификации \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Изучение способов фальсификации молока и методов их обнаружения

В предложенных образцах и исследуемом продукте, определить какие способы фальсификации применялись, а именно разбавление водой, применение раскислителей или консервантов. Заполнить таблицу 13.

Таблица 13 - Результаты испытаний по обнаружению фальсификации

Вид и способ фальсификации	Методы обнаружения	Требования стандарта, признаки натурального продукта	Результаты испытаний	
			исследуемого образца	фальсифицированных образцов, № пробирки
Разбавление водой				
Применение раскислителей: соды аммиака				
Применение консервантов: формальдегида перекиси водорода				

**Задание 3.** Качественная идентификация кисломолочных продуктов.

Провести идентификацию кисломолочных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям. Результаты идентификации оформить в таблицу 14. Сделать заключение по результатам качественной идентификации.

Таблица 14 - Результаты качественной идентификации кисломолочных продуктов

Критерий идентификации	Характеристика исследуемого образца	Результаты идентификации по каждому показателю

Заключение по результатам качественной идентификации \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Качественная идентификация сыров.

Провести идентификацию сыров по органолептическим и физико-химическим показателям. Результаты идентификации оформить в таблицу 15. Сделать заключение по результатам качественной идентификации сыров.

Таблица 15 - Результаты качественной идентификации сыров

Критерий идентификации	Характеристика исследуемого образца	Результаты идентификации по каждому показателю

Заключение по результатам качественной идентификации \_\_\_\_\_

### **Контрольные вопросы**

1. Отличительные особенности молочных, молокосодержащих и сливочных продуктов.
2. Отличительные особенности молока и сливок питьевых.
3. Критерии идентификации молока и сливок.
4. Способы фальсификации молока и сливок и методы их обнаружения.
5. Отличительные особенности кисломолочных продуктов и бифидопродуктов.

6. Отличительные особенности национальных кисломолочных продуктов.
7. Отличительные особенности сметаны и сметанных продуктов.
8. Отличительные особенности творога и творожных продуктов.
9. Критерии идентификации кисломолочных продуктов.
10. Способы фальсификации кисломолочных продуктов и методы их обнаружения.
11. Отличительные особенности масла и пасты масляной из коровьего молока.
12. Критерии идентификации масла из коровьего молока и пасты масляной.
13. Способы фальсификации масла из коровьего молока и пасты масляной.
14. Критерии идентификации сыров.
15. Отличительные особенности твердых сычужных сыров.
16. Отличительные особенности мягких сычужных сыров.
17. Отличительные особенности кисломолочных сыров.
18. Способы фальсификации сыров и методы их обнаружения.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ СИЛИКАТНЫХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ**

**Цель:** выработать навыки в идентификации различных видов силикатных бытовых товаров, в распознавании их основных производителей, получить информацию о возможных фальсификациях отдельных видов данной товарной группы.

### **Краткие теоретические сведения**

Основными идентификационными признаками силикатных бытовых товаров являются: вид изделия, вид стекла или керамики, способ производства, вид декора.

Вид изделия определяется органолептическим методом в

соответствии с каталогом фирмы-производителя.

Все стекла, используемые в производстве бытовых стеклянных изделий можно подразделить на три основные группы: натрий-калий-силикатные, свинцовые и жаростойкие.

Вид стекла можно определить органолептически или с помощью простейших инструментальных способов – по плотности, показателю преломления или прозрачности.

Наиболее распространенными способами производства изделий из стекла являются прессование, выдувание, прессо-выдувание и комбинированный способ.

Декорируют изделия различными способами, которые можно подразделить на две группы: наносимые в процессе производства (в горячем состоянии) – нацвет, кракле, валик, оптический рисунок и т.д., и в холодном состоянии (на готовое изделие) – алмазная грань, гравировка, пескоструйная обработка, живопись, трафарет, деколь, шелкография и т.д.

Основными типами керамики являются фарфор, полуфарфор, фаянс, майолика, гончарные изделия.

Керамические бытовые изделия изготавливаются тремя основными способами: пластическим формованием, литьем и полусухим прессованием.

Специфическими видами украшений керамических бытовых изделий, которые не встречаются на стеклянных, являются крытые, штамп, печать и другие.

К керамическим бытовым изделиям относятся и такие изделия народных промыслов как дымковская игрушка, гжельская и скопинская керамика.

Случаи фальсификации силикатных бытовых товаров достаточно редки из-за сложности организации их производства. Чаще всего имитируются изделия народных промыслов, в частности гжель.

## **Задания.**

**Задание 1.** Идентификация стеклянных бытовых товаров по внешним признакам. По выданным паспортизированным образцам изучить основные идентификационные признаки стеклянных

бытовых товаров.

**Задание 2.** Провести идентификацию непаспортизированных образцов стеклянных бытовых изделий. Полученные результаты оформить в соответствии с таблицей 16.

Таблица 16 - Идентификация стеклянных бытовых изделий

№ образца	Вид изделия	Вид стекла	Способ выработки	Краситель	Вид декора
1	Бокал	Свинцовое (хрусталь)	Комбинированный	-	Алмаз-ная грань

**Задание 3.** Идентификация керамических бытовых товаров по внешним признакам.

По выданным паспорттизированным образцам изучить основные идентификационные признаки керамических бытовых товаров.

Провести идентификацию непаспортизированных образцов керамических бытовых изделий. Полученные результаты оформить в соответствии с таблицей 17.

Таблица 17 - Идентификация керамических бытовых изделий

№ образца	Вид изделия	Вид керамики	Способ выработки	Вид декора
1	Чашка чайная	Фарфор твердый	Пластическое формование	Деколь, украшение золотом

**Задание 4.** Идентификация силикатных бытовых изделий простейшими инструментальными методами

Изучить методику идентификации различных видов стекол по показателю плотности в соответствии с ГОСТ 30407-96.

Изучить методику идентификации различных видов керамики по показателю водопоглощения в соответствии с ГОСТ 28391-89 и 28390-89.

### **Краткие теоретические сведения**

1. Каковы основные идентификационные признаки силикатных бытовых товаров?
2. Охарактеризуйте отличительные особенности основных

видов бытовых стекол.

3. Каковы основные способы выработки изделий из стекла?

4. Какие украшения могут наноситься на стеклянные бытовые изделия?

5. В чем отличие между бокалом и фужером, рюмкой и стопкой?

6. Охарактеризуйте отличительные особенности основных видов керамики.

7. В чем отличие твердого и мягкого фарфора?

8. Каковы основные способы изготовления бытовых керамических изделий?

9. Какие виды декора являются специфическими для керамических бытовых изделий по сравнению с украшениями, наносимыми на стеклянные товары?

10. Охарактеризуйте ведущие фирмы-производители силикатных бытовых товаров.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС**

**Цель:** выработать навыки в идентификации различных видов пластмасс, получить информацию о возможных фальсификациях отдельных видов полимерных изделий.

### **Краткие теоретические сведения**

Под пластмасса́ми (пластическими масса́ми) понимаются материалы на основе полимеров, способные при нагревании переходить в пластическое или высокоэластичное состояние и формироваться в изделия.

Основными идентификационными признаками изделий из пластмасс являются: вид изделия, вид пластмассы, способ производства, вид декора.

По своей природе пластические массы подразделяются на пластмассы на основе синтетических смол и пластмассы на основе

видоизмененных полимеров.

По типу химических реакций, лежащих в основе получения пластических масс из синтетических смол, пластмассы делятся на полимеризационные и поликонденсационные.

К полимеризационным пластическим массам относятся полиэтилен (ПЭ), полипропилен (ПП), полистирол (ПС), поливинилхлорид (ПВХ), полиметилметакрилат (ПММА) и т.д.

Основными видами поликонденсационных пластмасс являются фенопласты, аминопласты, полиамиды, پلیэфیری, полиуретаны и т.д.

К пластмассам на основе природных полимеров относятся целлулоид и ацетилцеллюлозу.

Все способы изготовления изделий из пластмасс можно подразделить на следующие группы:

1. переработка в вязкотекучем состоянии – литье под давлением, экструзия, каландрирование, горячее прессование;
2. переработка в высокоэластичном состоянии – вакуумформование, выдувание, пневмоформование, горячее штампование;
3. переработка в твердом состоянии – вырубка, свеление. Вытачивание, вырезание;
4. переработка жидкого мономера – химическое формование;
5. прочие методы переработки – спекание, склеивание, сварка.

Все виды украшений товаров из пластмасс делят на наносимые на изделия в процессе производства (окраска в массе, заливка картинок, рисунок от формы и т.д.) и наносимые на готовые изделия (печать, деколь, тиснение и т.д.).

## **Задания.**

**Задание 1.** Идентификация пластмасс по внешним признакам.

По выданным паспортизированным образцам и коллекциям изучить основные виды пластических масс, которые используются при производстве товаров из пластмасс.

**Задание 2.** Провести идентификацию непаспортизированных образцов пластмасс. На основании данных визуального осмотра и результатов, полученных при внесении образцов в пламя горелки,

сделать заключение о виде пластмассы. Результаты оформить в соответствии с таблицей 18.

Таблица 18 - Идентификация пластмасс

№ образца	Физич. состояние	Прозрачность, блеск, цвет	Дополнительные признаки	Поведение при горении	Вид пластмассы
1	Твердый, ярких цветов и бесцветный	Высокая просвечиваемость	Металлический звук при ударе	Горит, выделяет много копоти	Полистирол

В процессе исследований следует помнить, что при проведении пробы на горение у большинства пластмасс (фенопласт, полистирол, поливинилхлорид и т.д.) выделяются токсичные продукты разложения. Поэтому опыты следует проводить только в вытяжном шкафу.

**Задание 3.** Идентификация способов изготовления и декорирования изделий из пластических масс

По выданным паспортизированным образцам изделий из пластмасс изучить способы их производства и декорирования, отмечая их отличительные особенности. Результаты работы оформить в виде таблицы 19.

Таблица 19 - Характеристика способов изготовления и декорирования изделий из пластмасс

№ образца	Наименование изделия	Способ изготовления	Характерные признаки	Вид декора	Характерные признаки
1	Ваза для цветов	Литье под давлением	След литника	Рисунок от формы	Углубленный рельеф на поверхности

### Контрольные вопросы

1. Каковы основные идентификационные признаки изделий из пластических масс?

2. Охарактеризуйте отличительные особенности основных видов полимеризационных пластмасс.

3. Охарактеризуйте отличительные особенности основных видов поликонденсационных пластмасс.

4. Охарактеризуйте отличительные особенности основных

видов природных пластмасс.

5. Каковы основные способы выработки изделий из полимерных материалов?

6. Какие украшения могут наноситься на изделия из пластмасс?

7. В чем заключается главная опасность фальсификации полимерных материалов, используемых для производства пищевой посуды?

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Цель:** выработать навыки в идентификации различных пород древесины, получить информацию о возможных фальсификациях древесных материалов и изделий, изготовленных из древесины.

### **Краткие теоретические сведения**

Все древесные породы подразделяются на хвойные и лиственные.

Основными хвойными породами являются сосна, ель, лиственница, пихта, кедр, можжевельник.

Основными лиственными породами являются дуб, ясень, граб, клен, бук, береза, ольха, липа, осина, орех, тополь, ива.

К экзотическим породам (завезенным в Россию в виде заготовок) относят красное и черное дерево, палисандр, секвойю, эвкалипт, бальзу.

Для определения рода и вида древесного растения (то есть для идентификации пород) используются признаки макростроения древесины. К ним относятся:

- наличие ядра;
- ширина заболони;
- степень резкости перехода от ядра к заболони;
- степень видимости годичных слоев;
- наличие, размеры, окраска и число сердцевинных лучей;
- четкость границы между ранней и поздней древесиной годичных слоев;

- размеры, характер группировки и состояние (пустые или заполненные) сосудов в древесине лиственных пород;
- наличие, размеры и число вертикальных смоляных ходов в древесине хвойных пород;
- наличие сердцевинных повторений в древесине лиственных пород.

Кроме перечисленных основных признаков учитываются также некоторые дополнительные (если основные выражены недостаточно четко). К ним относят: цвет, блеск, текстуру, плотность и твердость древесины.

### **Задания.**

#### **Задание 1. Идентификация основных видов древесины**

По выданным паспортизированным образцам изучить основные виды древесных пород, которые используются при производстве товаров народного потребления, обращая внимание на такие их показатели, как блеск, цвет, текстуру, массу, твердость. Результаты исследований оформить в соответствии с таблицей 20.

**Таблица 20 - Определение основных видов древесных пород органолептическим методом**

№ п/п	Древесная порода	Цвет	Блеск	Текстура (годичные кольца, сердцевинные лучи, сосуды и т.д.)	Другие отличительные признаки (масса, твердость)

**Задание 2.** Провести идентификацию непаспортизированных образцов древесных пород. На основании данных справочника по древесине и визуального осмотра, сделать заключение о виде древесины. Результаты оформить в произвольной форме.

**Задание 3.** Решить ситуационные задачи.

*Задача 1.* В магазин «Стройматериалы» поступила партия древесины. В процессе идентификации были выявлены три группы древесных пород, имеющих следующее описание:

1 группа – Годичные слои хорошо заметны на всех разрезах древесины. Серцевинные лучи не видны. Сосудов нет. Древесина некоторых пород имеет смоляные ходы.

2 группа – Годичные слои из-за разницы в строении ранней и поздней древесины хорошо заметны. В ранней зоне годичных слоев крупные сосуды образуют сплошное кольцо отверстий, хорошо видимое простым глазом. Поздняя зона годичных слоев плотного строения, имеются только мелкие сосуды. Мелкие сосуды и паранхимные клетки образуют рисунок в виде радиальных полосок, волнистых линий, идущих вдоль границы годичных слоев, отдельных черточек или точек. У большинства пород видны сердцевинные лучи. Все породы ядровые.

3 группа – годичные слои у большинства пород видны плохо. Сосуды на поперечном разрезе совсем не видны простым глазом или, если видны, то не образуют сплошного кольца, а равномерно разбросаны по всему годичному слою. Поздняя зона годичного слоя не имеет рисунка. У некоторых пород видны сердцевинные лучи.

Необходимо идентифицировать группы древесных пород.

*Задача 2.* На оптовую базу поступила деловая древесина хвойных и лиственных пород. На основе описания их внешнего вида необходимо идентифицировать виды древесных пород:

1.1. Хвойные породы

Ядра нет. Древесина белого цвета. Немногочисленные смоляные ходы заметны на поперечном разрезе в виде светлых пятен в поздней и ранней древесине. Годичные слои хорошо различаются на всех разрезах.

1.2. Ядра нет. Древесина белого цвета. Смоляных ходов нет. Древесина легкая, мягкая.

1.3. Ядро есть. Древесина ядра от розового до буровато-красного цвета. Заболонь широкая от желтоватого до бледно-розового цвета. Поздняя зона годичных слоев хорошо развита и резко отличается от ранней более темным цветом. Смоляные ходы довольно крупные и многочисленные. Годичные слои хорошо заметны на всех разрезах.

2. Кольцесосудистые лиственные породы.

2.1. На поперечном разрезе в ранней зоне годичных слоев крупные сосуды открытые и видны как отверстия. На всех разрезах хорошо видны широкие сердцевинные лучи. На поперечном

разрезе в поздней древесине видны светлые радиальные пламенивидные полосы из мелких сосудов. Древесина ядра темно-бурая или желтовато-коричневая. Заболонь узкая, светло-желтая. Годичные слои хорошо заметны на всех разрезах. Древесина твердая.

2.2. На поперечном разрезе в ранней зоне годичных слоев крупные сосуды открытые и видны как отверстия. В поздней зоне годичных слоев мелкие сосуды видны как отдельные светлые точки или короткие извилистые черточки. Ядро светло-бурое. Заболонь широкая, желтовато-белая, постепенно переходит в ядро. Сердцевинные лучи видны на строго радиальном разрезе в виде блестящих небольших черточек и точек. Древесина твердая и тяжелая.

2.3. На поперечном разрезе в ранней зоне годичных слоев крупные сосуды, закупорены тиллами и видны как светлые точки. В поздней древесине видны мелкие сосуды в виде светлых точек и волнистых разорванных линий (ближе к границе годичного слоя). Сердцевинные луча на поперечном разрезе не видны, а на радиальном разрезе ясно заметны в виде узких светлых полосок. Ядро зеленовато-желтое или буро-зеленое, с шелковистым блеском. Древесина очень твердая и тяжелая. Заболонь очень узкая (2-3 годичных слоя), светло-желтая, резко отличается по цвету от ядра.

### 3. Рассеянно-сосудистые лиственные породы:

3.1. Сосуды мелкие. На поперечном разрезе сосуды не видны. Сердцевинные лучи не видны простым глазом ни на одном разрезе. Ядра нет. Древесина белая со слабым зеленоватым оттенком. Иногда встречается порок – ложное ядро буроватого цвета. Годичные слои заметны на всех разрезах. Встречаются сердцевинные повторения в виде желтых полосок. Древесина легкая и мягкая.

3.2. Сосуды мелкие. На поперечном разрезе сосуды не видны. Узкие сердцевинные лучи видны простым глазом на поперечном и радиальном разрезах, лучше на радиальном в виде узких и коротких блестящих черточек. Ядра нет. Древесина белая с легким розоватым оттенком. Годичные слои слабо заметны. Древесина легкая, мягкая.

3.3. На поперечном разрезе крупные сосуды хорошо видны, причем рассеяны более или менее равномерно по годичному слою. Ядровая древесина. Темная, коричневато-серая древесина ядра окрашена неравномерно, имеет темные полосы и пятна. Заболонь широкая, серовато-бурая, нет резкой границы с ядром. Годичные слои широкие, слегка извилистые, видны на всех разрезах. На продольном разрезе сосуды заметны в виде темных штрихов (бороздок).

### **Контрольные вопросы.**

12. Каковы основные идентификационные признаки древесины?

2. Какие идентификационные признаки относятся к дополнительным?

3. Какие породы древесины относятся к хвойным? Каковы их отличительные особенности?

4. Какие породы древесины относятся к лиственным? Каковы их отличительные особенности?

5. В чем разница между кольце-сосудистыми и рассеянно-сосудистыми лиственными породами?

6. Охарактеризуйте основные виды хвойных пород – сосну, ель, лиственницу, кедр.

7. Охарактеризуйте основные виды лиственных пород – дуб, ясень, клен, березу, липу, осину.

8. Какие породы древесины относятся к экзотическим?

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН, НИТЕЙ И ПРЯЖИ**

**Цель:** выработать навыки в идентификации различных видов текстильных волокон и нитей, получить информацию о возможных фальсификациях отдельных видов текстильных изделий.

### **Краткие теоретические сведения**

Одним из наиболее важных идентификационных показателей тканей и трикотажа является их волокнистый состав. Именно он во многом определяет дальнейшие потребительские свойства готовых изделий – швейных и трикотажных товаров.

Все текстильные волокна по происхождению подразделяются на натуральные (растительного и животного происхождения) и химические (искусственные и синтетические).

К натуральным волокнам растительного происхождения относятся хлопок и лен, животного происхождения – шерсть и шелк.

Искусственные волокна, главным образом, получают из целлюлозы. Их главные представители – вискозные и ацетатные волокна.

Синтетические волокна изготавливаются из синтетических высокомолекулярных веществ. Основными представителями являются полиамидные (капрон, нейлон, анид, энант), полиэфирные (лавсан), полиакрилонитрильные (нитрон) и полиуретановые волокна.

Под текстильными нитями понимаются гибкие, прочные тела с малыми поперечными размерами, большой длины, получаемые из природных и химических волокон.

Текстильные нити могут подразделяться:

- по сырьевому составу (однородные, неоднородные);
- по способу получения (прядомые – пряжа и непрядомые – монопнити, комплексные);
- по структуре (однопниточные, трощеные, крученые, фасонные, армированные);
- по виду отделки (суровые, отбеленные, окрашенные, мулине, меланжевые);
- по крутке (слабой, средней и высокой; одинарной и двойной).

## **Задания.**

**Задание 1.** Идентификация текстильных волокон по внешним признакам.

По выданным паспортизированным образцам и коллекциям

изучить основные виды текстильных волокон, которые используются в текстильном производстве, обращая внимание на такие их показатели, как блеск, цвет, степень извитости. Результаты исследований оформить в соответствии с таблицей 21.

Таблица 21 - Определение природы текстильных волокон органолептическим методом

№ п/п	Наименование волокна	Происхождение	Строение волокна, цвет	Извитость, равномерность по длине
1	Лен	Натуральное, растительное	Конусообразное, грязно-серый	Нет, не равномерное

**Задание 2.** Провести идентификацию непаспортизированных образцов текстильных волокон. На основании данных визуального осмотра и результатов, полученных при внесении образцов в пламя горелки, сделать заключение о виде текстильного волокна. Результаты оформить в соответствии с таблицей 22.

Для идентификации необходимо брать небольшой пучок волокон и вносить его в пламя горелки только с помощью пинцета.

После начала горения волокно выносится из пламени. При сжигании устанавливается характер горения, цвет пламени, вид золы, специфический запах.

Таблица 22 - Идентификация природы текстильных волокон методом сжигания

№ п/п	Поведение волокна			Запах при горении	Характер золы	Волокно
	При внесении в пламя	В пламени	При вынесении из пламени			
1	Быстро загорается	Горит интенсивно	Не гаснет	Жженой бумаги	Пепел серого цвета	Хлопок

**Задание 3.** Идентификация текстильных нитей и пряжи

По выданным коллекциям текстильных нитей и пряжи ознакомиться с их основными видами. Отчет о работе оформить в произвольном виде, отразив основные внешние отличительные признаки изучаемых текстильных нитей и пряжи.

**Задание 4.** Идентификация текстильных волокон и нитей простейшими инструментальными методами

На основе выданной нормативно-технической документации изучить методики определения количественного и качественного

состава текстильных нитей. Отразить в отчете основные этапы проведения исследований.

### **Контрольные вопросы**

1. Каковы основные идентификационные признаки древесины?
2. Какие идентификационные признаки относятся к дополнительным?
3. Какие породы древесины относятся к хвойным? Каковы их отличительные особенности?
4. Какие породы древесины относятся к лиственным? Каковы их отличительные особенности?
5. В чем разница между кольце-сосудистыми и рассеянно-сосудистыми лиственными породами?
6. Охарактеризуйте основные виды хвойных пород – сосну, ель, лиственницу, кедр.
7. Охарактеризуйте основные виды лиственных пород – дуб, ясень, клен, березу, липу, осину.
8. Какие породы древесины относятся к экзотическим?

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Идентификация и фальсификация непродовольственных товаров: Учеб. пособие для вузов /под общ. ред. И. Ш. Дзахмишевой – Дашков и К М., 2009. – 358 с.
2. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы. - М.: Норма, 1997.
3. Николаева М.А. Товарная экспертиза. - М.: Изд. Дом «Деловая литература», 1998.
4. Зубкова И.Н.. Организация торговли непродовольственными товарами: Учебное пособие. – М.: Изд. Дом «Дашков и К<sup>0</sup>», 2000.
5. Сероштан М.В., Михеева Е.Н. Качество потребительских товаров: Учебное пособие. – М.: Изд. Дом «Дашков и К<sup>0</sup>», 2000.
6. Товароведение промышленных материалов / Под ред. В.Д. Дурнева / - М.: Изд. Дом «Деловая литература», 2002.
7. Ходыкин А.П., Ляшко А.А. Товароведение и экспертиза электронных товаров: Учебник. – М.: Изд. Дом «Дашков и К<sup>0</sup>», 2003.
8. Шишкина И.В. Товароведение и экспертиза галантерейных товаров: Учебное пособие. – М.: Академия, 2003.-190 с.
9. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров: Учеб. / Чепурной И.П. – М.: Дашков и К, 2008. – 458 с.