	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Методические указания
		Б1.В.ДВ.01.01 Идентификация и обнаружение фальсификации качества пищевых продуктов

Кафедра технологии
общественного питания и
переработки растительного
сырья

Б1.В.ДВ.01.01 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОБНАРУЖЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Методические указания к практическим занятиям

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль подготовки

Инновационные технологии проектирования персонализированных и
специализированных пищевых продуктов

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Уфа 2024

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол №8 от 21.03.2024 г.).

Составитель: к.с.-х.н., доцент Черненко Е.Н.

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой ТОП и ПРС Калужина О.Ю.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Практическое занятие № 1 Изучение общих правил проведения идентификации продовольственных товаров	5
Практическое занятие № 2 Идентификация и методы обнаружения фальсификации меда	14
Практическое занятие № 3 Идентификация и методы обнаружения фальсификации муки	21
Практическое занятие № 4 Изучение видов и методов обнаружения фальсификации коровьего молока сырья	25
Практическое занятие № 5 Идентификационная экспертиза пищевой поваренной соли	33
Практическое занятие № 6 Идентификационная экспертиза сливочного масла	38
Практическое занятие № 7 Идентификационная экспертиза яиц	41
Практическое занятие № 8 Изучение идентификационных характеристик алкогольной продукции	45
Практическое занятие № 9 Изучение наиболее вредных пищевых добавок	63
Библиографический список	66

ВВЕДЕНИЕ

Методическое указание предназначено для овладения студентами умений и навыков самостоятельной работы в области идентификации и фальсификации продовольственных товаров.

В настоящем методическом указании изложены рекомендации по проведению лабораторных работ по идентификации и фальсификации продовольственных товаров.

При изучении дисциплины «Идентификация, фальсификация продовольственного сырья и продуктов питания» особое внимание уделяется приобретению студентами практических навыков по идентификации подлинности и обнаружению фальсификации отдельных групп продовольственных товаров.

В результате изучения дисциплины «Идентификация и обнаружение фальсификации качества пищевых продуктов» студент должен **знать:**

- основные понятия, назначение и виды идентификации и фальсификации продовольственных товаров;
- нормативно-правовую базу идентификации товаров; показатели идентификации продовольственных товаров;
- средства фальсификации продовольственных товаров и методы их обнаружения;
- правовые, социальные и моральные последствия фальсификации;

уметь:

- проводить идентификацию продовольственных товаров при товароведной оценке или экспертизе качества;
- выявлять фальсификацию продовольственных товаров с помощью принятых методов;
- распознавать разные виды фальсификации продовольственных товаров.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Идентификация и обнаружение фальсификации качества пищевых продуктов».

Каждое занятие имеет унифицированную структуру, включающую определение его целей, подготовительную работу студента к нему, средства обучения, задания и заключение.

На лабораторных работах основным методом обучения является самостоятельная работа студента с индивидуализацией заданий под управлением преподавателя.

Индивидуализация обучения достигается за счет выдачи студентам индивидуальных заданий, разнообразие которых достигается за счет подбора многовариантных комплексов стандартов, натуральных образцов, ситуационных задач и других средств обучения.

Выполнению заданий должна предшествовать самостоятельная работа студентов с рекомендованной литературой, данными методическими

указаниями и конспектами лекций.

Перед началом занятий преподаватель проверяет теоретическую подготовку студента по теме лабораторного занятия и объясняет задания по предстоящей работе.

По окончании работы преподаватель проверяет усвоение студентом сущности методов, обработки и интерпретации полученных результатов, проверяет оформление рабочей тетради, оценивает работу и знания студента.

Практическое занятие №1

ИЗУЧЕНИЕ ОБЩИХ ПРАВИЛ ПРОВЕДЕНИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Методические указания. 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 и нормативных документах и перечнях.

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 изделиям, либо включенным в перечень запрещенных товаров. Кроме того, до тех пор, пока товар не идентифицирован, невозможно и правильно оценить его качество, провести экспертизу его качества, сертификацию соответствия.

Идентификация товара, проводимая испытательными лабораториями, включает следующие этапы:

1. рассмотрение и анализ документов на товар;
2. внешний осмотр и органолептические исследования;
3. испытания (анализ) проб и образцов

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 и 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 представления других документов, необходимых для проведения работ по идентификации товара.

По результатам проведенной работы оформляется экспертное заключение (протокол проведения идентификации).

Цель работы: изучить порядок проведения идентификации продовольственных товаров и провести идентификационную экспертизу одного образца продукта.

Средства обучения: стандарты на продукцию (товары).

Задание 1. Изучить стандарт на продовольственный товар, проанализировать и заполнить таблицу 1.

Таблица 1 - Характеристика показателей качества

ГОСТ и наименование продукта	Наименование показателей стандарта	Характеристика

Задание 2. Выбрать показатели качества, пригодные для целей идентификации.

Из показателей, представленных в таблице 1, выявить пригодные для целей ассортиментной (видовой) идентификации. При необходимости дополнительно ввести показатели, не представленные в стандарте. Результаты оформить в виде таблицы 2.

Таблица 2 - Показатели, используемые в качестве критериев идентификации

Наименование показателя	Величины показателя (по разным категориям качества)

Задание 3. Провести идентификационную экспертизу одного образца продукта. Оформить протокол идентификации продукции (приложение 1).

Контрольные вопросы

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

Приложение 1

ПРОТОКОЛ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

1. Название заявителя и его реквизиты. Номер заявки.
 2. Заявленное наименование продукции.
 3. Сведения о продукции из удостоверения о качестве и других документов, выданных контролирующими органами
 4. Дата выпуска продукции
 5. Срок годности продукции, указанной изготовителем
 6. Сведения об упаковке. Масса. Вместимость.
 7. Оценка маркировки продукции
 8. НТД на заявленную продукцию
 9. Оценка органолептических показателей продукции, внешнего вида заявленному наименованию, требованиям нормативных и технических документов (технологическим инструкциям, рецептурам)
 10. Необходимость проведения дополнительных испытаний по показателям, подтверждающим идентификацию продукции. Перечень показателей. Анализ результатов испытаний.
 11. ВЫВОДЫ
 12. Представленная продукция идентифицирована (не может быть идентифицирована) с образцом и (или) ее описанием по методам:
 - по документации _____
 - органолептический _____
 - визуальный _____
 - испытания _____
- Эксперт _____ (уполномоченное лицо)

Практическое занятие № 2

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЕДА

Мед - это продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади. Мед представляет собой сладкую ароматную сиропообразную жидкость или закристаллизовавшуюся массу различной консистенции. Мед обладает высокими питательными, лечебно-профилактическими и бактерицидными свойствами.

Натуральный мед подразделяют:

1. по ботаническому происхождению - цветочный (монофлорный и полифлорный), падевый, естественная смесь цветочного и падевого;
2. по технологическому признаку - сотовый (запечатанный в сотах), центрифугированный (отделенный от сот с помощью медогонок - центрифуг), прессовый (полученный прессованием сот при умеренном нагревании или без него).

Цветочный мед получается в результате сбора и переработки пчелами нектаров и пыльцы. Мед, собранный преимущественно с одного растения-нектароноса, называют монофлорным. Такой мед носит название того растения, с которого собран нектар (липовый, гречишный, акациевый и др.). Мед, собранный с цветков нескольких видов растений, называют полифлорным (луговой, степной, таежный, лесной и т.д.).

Падевый мед получается в результате переработки пчелами пади (сладкой жидкости, которую выделяют насекомые - червецы, тля) и медвяной росы (сладкий сок, выступающий на листьях или хвое под влиянием резкой смены температур). Различают падевый мед с лиственных деревьев и хвойных.

Смешанный мед может быть сборным или падевым в зависимости от преобладающего источника, из которого он получен.

Поскольку за последние годы рынок пчелиного меда в России стабилизировался и цены на мед, как и во многих других странах, превышают цены на сахар в 8-10 раз, то возникают большие проблемы с качеством потребляемого населением пчелиного меда в России.

Поэтому в настоящее время все острее стоит проблема с проведением всесторонней экспертизы подлинности пчелиного меда, поступаемого и реализуемого на рынках России, поскольку существующие показатели качества как по требованиям ветсанэкспертизы, так и действующего стандарта, не позволяют защитить потребителя от некачественной (прежде всего фальсифицированной) продукции.

Наиболее сложная экспертиза проводится для установления фальсификации пчелиного меда. При этом могут быть следующие виды фальсификации.

Ассортиментная фальсификация меда может достигаться за счет подмены: одного монофлорного меда другим монофлорным, монофлорного меда полимонофлорным, цветочного меда падевым.

Качественная фальсификация меда может происходить за счет: добавления воды, введения различных сахаров, введения чужеродных добавок.

Повышенный спрос на мед может вызвать у пчеловодов попытки к увеличению количества меда за счет скармливания пчелам сахарного сиропа или его подмешивания непосредственно в мед. В результате этого может быть получен продукт, почти не отличающийся потребителем от натурального пчелиного меда. За натуральный мед также выдают его смеси с патокой, крахмалом, желатином, технической глюкозой и другими сахаристыми продуктами.

Информационная фальсификация пчелиного меда - это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе.

К информационной фальсификации также относится подделка сертификата качества, ветеринарного свидетельства, таможенных документов, штрихового кода и др.

Цель работы: научиться идентифицировать подлинность и обнаруживать фальсификацию меда.

Средства обучения: ГОСТ Р 19792-01 «Мед натуральный. Технические условия», натуральные образцы меда.

Задание 1. Изучение маркировки.

Идентификация меда, расфасованного в потребительскую тару, начинается с изучения маркировки. Изучите информацию, имеющуюся на этикетке и сравните ее с требованиями ГОСТ Р 51074-2003 «Информация для потребителей», ФЗ «О защите прав потребителей» и ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Результаты изучения маркировки занесите в таблицу 1.

Таблица 1 - Изучение маркировки меда

Требования к информации на этикетке	Фактические результаты	Заключение

Сделайте заключение о наличии или отсутствии информационной фальсификации.

Задание 2. Провести экспертизу подлинности меда.

Идентификация развесного меда начинается с установления натуральности или фальсификации меда путем тщательного определения органолептических и физико-химических показателей.

При этом особое внимание обращают на вкус и аромат меда, его цвет, консистенцию. Отмечают и устанавливают наличие цветочной пыльцы, примесей и признаков брожения, последовательно определяют наличие в меде механических примесей (песка, опилок, мела, погибших пчел или частей их тел, личинок куколок, кусочков воска и т.д.), примесей муки или крахмала, наличие добавок (крахмальной патоки, сахарного сиропа).

2.1 Определение аромата, вкуса и консистенции

Аромат и вкус меда определяют после его предварительного нагревания до 30-40 °С

Мед обладает специфическим приятным ароматом, который зависит от нектароноса, наличия примесей в меде, длительности и условий его хранения, а также его нагревания и фальсификации. Аромат меда исчезает при брожении, длительном и интенсивном нагревании, при добавлении искусственного инвертированного сахара, патоки и т.д., а также при кормлении пчел сахарным сиропом.

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.

Консистенцию (вязкость) определяют погружением шпателя в мед, имеющем температуру 20° С, а затем шпатель извлекают и оценивают характер стекания меда:

- жидкий мед - на шпателе небольшое количество меда, который стекает мелкими частыми каплями. Жидкая консистенция характерна для белоакациевого, клеверного, копрейного меда и при содержании воды более 21%;

- вязкий мед - на шпателе значительное количество меда, стекающего крупными редкими вытянутыми каплями. Вязкая консистенция присуща большинству видов цветочного меда;

- очень вязкий мед - на шпателе значительное количество меда, который при стекании образует длинные тяжи. Очень вязкая консистенция характерна для падевого меда и цветочного в процессе кристаллизации;

плотная консистенция - шпатель погружается в мед под давлением.

Фальсифицируют мед обычно при реализации. При перепродаже мед портят иногда сознательно, а иногда в силу безграмотности. Так, очень многие предпочитают мед жидкий, или свежоткаченный, или тот, который по той или иной причине не кристаллизуется. Следует знать, что при кристаллизации меняется только консистенция и цвет меда, он становится светлее. Качество же его не ухудшается, сохраняются пищевая ценность и лечебные вещества, а также аромат. Более того, кристаллизация меда - основной признак его доброкачественности. Фальсифицированный мед не садится. Время кристаллизации меда зависит от сорта, сезона, возраста сотов и других факторов и обычно составляет полтора-два месяца после откачки.

Севший мед очень трудно фасовать в мелкую посуду, поэтому на крупных медоперерабатывающих предприятиях существует официально утвержденная методика распуска (подогрева) меда. С этой целью фляги с севшим медом помещают в специальные ванны, выдерживают при температуре 50-60°С в течение 6-8 часов, разливают и отправляют в магазин. Однако при таком способе расфасовки меда значительная часть биологически активных веществ - ферментов, витаминов и гормонов - разрушается практически полностью. Пищевая ценность меда сохраняется, а вот лечебная - уменьшается.

2.2. *Определение наличия примесей*

В технический стакан емкостью 50 или 100 см³ взвешивают 20 г меда и приливают 60 см³ дистиллированной воды. Мед растворяют, перемешивая стеклянной палочкой, и отмечают наличие или отсутствие механических примесей (опилок и других сыпучих веществ).

Полученный раствор меда служит для определения примеси муки, крахмальной патоки и сахарного сиропа.

Определение примеси муки или крахмала

В стеклянную пробирку помещают 3-4 см³ раствора меда и добавляют несколько капель 5% настойки йода. При наличии примеси раствор окрашивается в синий цвет.

2.2.1. Определение примеси крахмальной патоки

В стеклянную пробирку помещают 3-4 см³ раствора меда, приливают 1 см³ 96 %-ного этилового спирта, смесь взбалтывают. При наличии крахмальной патоки раствор становится молочно-белым и в отстое образуется прозрачная полужидкая масса (декстрин).

При отсутствии примеси раствор остается прозрачным и только в месте соприкосновения слоев меда и спирта имеется едва заметная муть, исчезающая при взбалтывании.

2.2.2. Определение примеси сахарного сиропа

В стеклянную пробирку помещают 3-4 см³ раствора меда и добавляют несколько капель раствора азотнокислого серебра (ляписа). При наличии примеси образуется белый осадок хлористого серебра.

2.3. Определение зрелости меда и фальсификации разбавлением водой

Одним из способов фальсификации меда является откачка незрелого меда. Зрелый мед хранится очень долго, незрелый - только на холоде. В любом меде есть споры дрожжей, находящиеся в состоянии покоя. Но в незрелом меде вследствие избытка влаги в тепле дрожжи активизируются, и начинается брожение. Сначала усиливается аромат меда, затем образуются пузырьки газа, появляется легкий алкогольный и наконец - кислый запах.

Забродить может и зрелый мед, если его хранить в открытой посуде при высокой влажности и комнатной температуре.

Одним из показателей зрелости меда является его водность, т.е. процентное содержание в нем влаги.

Водность меда обратно пропорциональна вязкости. Вязкость (зрелость) меда можно определить так: зачерпнув ложкой мед, необходимо быстро вращать ее вокруг своей оси. Если мед наматывается сплошной лентой - мед зрелый. Если стекает с ложки непрерывной струей - влажность выше нормы.

Также повышенную влажность и разбавление меда водой устанавливают по содержанию воды в меде.

2.3.1 Определение массовой доли воды.

Метод основан на зависимости показателя преломления меда от содержания в нем воды.

Для проведения испытания используют жидкий мед. В случае, если мед закристаллизован, помещают около 1 см³ меда в пробирку, плотно закрывают резиновой пробкой и нагревают на водяной бане при температуре 60°C до полного растворения кристаллов. Затем пробирку охлаждают до температуры воздуха в лаборатории. Воду, сконденсировавшуюся на внутренней поверхности стенок пробирки, и массу меда тщательно перемешивают стеклянной палочкой. Одну каплю меда наносят на призму рефрактометра и измеряют показатель преломления. Полученный показатель преломления меда пересчитывают на массовую долю воды в меде по таблице.

Если определения проводят при температуре ниже или выше 20 °C, то вводят поправку на каждый градус Цельсия: для температуры выше 20 °C -

прибавляют к показателю преломления 0,00023; для температур ниже 20 °С - вычитают из показателя преломления 0,00023.

Допустимые расхождения между результатами контрольных определений не должны превышать 0,1%.

2.4. Определение диастазного числа

Диастазное число является одним из важнейших показателей качества меда. Диастазное число является показателем наличия ферментов в меде. Низкое диастазное число говорит или о неправильном хранении, или о фальсификации.

Диастазное число характеризует активность амилолитических ферментов меда и является показателем степени нагревания и длительности хранения. Диастазное число выражают количеством см³ (мл) 1% раствора крахмала, которое разлагается за 1 ч амилолитическими ферментами, содержащимися в 1г безводного вещества меда. 1см³ раствора крахмала соответствует 1 единице активности (1 ед. ГОТЕ).

Определение диастазного числа проводят различными методами, но при возникающих сомнениях и несоответствиях устанавливают его значение только по стандартной методике.

Одним их экспрессных методов является следующий:

Готовят 10%-ный раствор меда (5г меда растворяют в 50см³ дистиллированной воды). В заранее проградуированные и пронумерованные пробирки наливают раствор меда, как указано в таблице 2.

Таблица 2 – Концентрация раствора меда

Номер пробирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10%-ный раствор меда, см ³	1.0	1.3	1.7	2.1	2.8	3.6	4.6	6.0	7.7

В каждую пробирку доливают дистиллированную воду до метки 10, прибавляют 0,5см³ 0,1 моль/дм³ раствора поваренной соли и 5 см³ свежеприготовленного 0,25%-ного раствора крахмала. Пробирки закрывают пробкой, содержимое перемешивают и выдерживают их в водяной бане или термостате при температуре 40°С в течение 15 мин. Затем пробирки быстро охлаждают под струей воды до комнатной температуры и в каждую прибавляют по одной капле раствора йода (0,5г йода и 1г йодистого калия на 100 см³ дистиллированной воды). В тех пробирках, где крахмал остался не гидролизированным, появляется синяя окраска, в пробирках с частично гидролизированным крахмалом - фиолетовая окраска, в пробирках с полностью гидролизированным крахмалом - раствор обесцвечивается. Последняя слабо окрашенная пробирка перед рядом обесцвеченных (с желтоватым оттенком) соответствует диастазной активности исследуемого меда. В таблице 3 приведены диастазные числа для всех пробирок.

Таблица 3 - Показатели диастазного числа

Номер про- бирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диастазное число	50	38,4	29,4	23,8	17,9	13,9	10,9	8,3	6,5

2.5 Определение примеси падевого меда в цветочном

2.5.1 К 1 мл раствора меда (соотношение 1:2) прибавляют 10 мл 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.

2.5.2 К 5 мл раствора меда (соотношение 1:2) прибавляют 0.5 мл 25%-го раствора уксуснокислого свинца. Появление мути свидетельствует о падевом происхождении меда.

2.6 Определение подлинности меда с использованием люминесцентного анализа.

Пробы меда помещают в кюветы, которые переносят в смотровую камеру люминоскопа. Натуральный мед люминесцирует желтым цветом.

Результаты идентификации оформляют в виде следующей таблицы 4.

Таблица 4 - Экспертиза подлинности меда

Показатели	Результаты анализа	Заключение
Аромат Вкус Консистенция Диастазное число, ед. ГОТЕ Вязкость Массовая доля влаги, %		
Средства и способы фальсификации меда		
Признаки брожения		
Механические примеси: Добавки: муки или крахмала крахмальной патоки сахарного сиропа падевого меда Люминесцентный анализ		

Заключение

Контрольные вопросы

1. Цель проведения экспертизы подлинности товаров
2. С использованием каких методов проводится экспертиза подлинности товаров
3. Виды фальсификации меда
4. Способы качественной фальсификации меда и методы их обнаружения

5. Методы обнаружения фальсификации меда водой
6. По каким показателям можно выявить незрелый мед
7. Что характеризует показатель - диастазное число, какой способ фальсификации можно установить, определив его.

Практическое занятие № 3

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МУКИ

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, гороховая и др.

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 данного вида зерна другим.

Наиболее распространенной ассортиментной фальсификацией пшеничной муки является продажа муки 1 сорта под видом муки высшего сорта. Отличить такую подделку можно и по цвету, но более точное заключение можно сделать на основе физикохимических показателей: содержание клетчатки, пентозанов, кальция, фосфора, железа. Также встречается подмена более дорогой ржаной муки - пшеничной в южной части России, и наоборот, пшеничной - ржаной.

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

Качественная фальсификация муки может достигаться следующими приемами: добавление других видов муки; добавление чужеродных добавок не пищевых (мела, извести, золы), пищевых (отрубей); введение пищевых добавок - улучшителей муки.

Самый распространенный способ фальсификации муки - пересортица. При этом частичную или полную замену высших сортов муки низшими можно определить по цвету: чем ниже сорт муки, тем она темнее. 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 55%; 1с- не более 0,75%; 2 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.

Таблица 1 - 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
1с	Белый или белый с желтоватым оттенком	0,55-0,74	30	200	1,7-2,2
2с	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

Таблица 2 - Идентификационные показатели отдельных сортов ржаной муки

Сорт муки	Цвет муки	Зольность	Содержание:		
			кальция, в 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	2,05-2,30	6,2-6,8

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;
- количество муки.

Так же может осуществляться подмена сертификатов, заключений зерноиспытательных лабораторий и т.п.

Цель работы: Провести идентификацию муки, определить ее сорт.

Средства обучения: ГОСТ Р 52189-2003 «Мука пшеничная», ГОСТ 7045-90 «Мука ржаная», натуральные образцы муки.

Идентификацию муки начинают с определения ее внешнего вида - цвета. 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 2-2,5г помещают в предварительно прокаленные до постоянной массы и взвешенные с погрешностью до $\pm 0,0002$ г тигли. Тигель с мукой взвешивают с погрешностью $\pm 0,0002$ г 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 1ч до полного исчезновения черных частиц.

После окончания озоления тигли охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

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

$$\frac{(m_1 - m_0) \cdot 100}{(m - m_0) \cdot (100 - W)}$$

где m_1 - 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 (14мл) при температуре $(18 \pm 2)^\circ\text{C}$. 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, $t = (18 \pm 2)^\circ\text{C}$) 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 отжатии 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 0,1г. Количество сырой клейковины выражают в процентах к навеске муки.

Мука высшего сорта должна содержать не менее 28% клейковины, 1с - 30%, 2с - 25% и обойной - 20% клейковины.

1.3 Определение непищевых добавок (мела, извести, гипса и др.)

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 размешивают 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 pH среды водного раствора можно при помощи лакмусовой бумажки: в щелочной среде она окрасится в синий цвет.

Результаты опытов заносят в таблицу 3.

Таблица 3 - 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 вывод.

Контрольные вопросы

1. Виды фальсификации муки
2. Что такое пересортица муки
3. Идентификационные признаки муки
4. Требования, предъявляемые к физико-химическим показателям идентификационной экспертизы
5. Как осуществляется качественная фальсификация муки

Практическое занятие №4

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВ И МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА СЫРЬЯ

Молоко представляет собой слегка вязкую жидкость матово-белого цвета или с желтоватым оттенком и специфическим запахом, образующуюся в процессе лактации теплокровных млекопитающих животных.

Ассортиментная фальсификация может быть сделана следующими способами: подмена одного вида молока другим; подмена цельного молока нормализованным или даже обезжиренным.

Подмена одного молока другим очень часто бывает при продаже козьего молока. Поскольку козье молоко, более приближенное к женскому по содержанию бифидоактивных сахаров, то оно реализуется и по более высокой цене. А вместо козьего молока зачастую продают коровье, которое практически близко по органолептическим показателям (вкусу, цвету, запаху) к козьему.

Происходит и подмена натурального (цельного) молока нормализованным. Поскольку в натуральном молоке содержание жира может достигать 4,5 и даже 6,0%, то подмена его нормализованным 2,5 %-м молоком дает солидный доход фальсификатору.

Качественная фальсификация молока осуществляется следующими способами: разбавление водой; пониженное содержание жира; добавление чужеродных компонентов; раскисление прокисшего молока.

Кроме воды в молоко подмешивают крахмал, мел, соду, известь, борную или салициловую кислоты и даже гипс. Все это делается для фальсификации или для предохранения от быстрого скисания. В действительности применение этих добавок не предохраняет молоко от скисания. И, что самое главное, часто приводит к пищевым отравлениям.

Существует понятие "восстановленное молоко", когда сухое молоко превращают обратно в жидкое при помощи воды, а затем такое молоко либо разливают по пакетам, либо используют для производства продуктов. Так вот, обезжиренное сухое молоко, восстановив, нередко "зажирняют" растительными жирами, при этом в подавляющем большинстве случаев на этикетке молочных продуктов не указывается, что в них содержатся растительные жиры и что они приготовлены из восстановленного сухого обезжиренного молока.

Самая обыкновенная и "невинная" подделка заключается в продаже снятого молока как цельного. Снятое молоко имеет синеватый оттенок, водянистость, капля его оставляет на ногте почти незаметный водянистый след. Такое молоко почти безвкусно, и его легко можно узнать. В настоящее время молоко вместо 2,5% жирности имеет 2,2-2,3%.

Порой некоторые недобросовестные производители, восстанавливая молоко, допускают серьезные нарушения: так, например, готовое сухое обезжиренное молоко "зажирняют" не молочным жиром, а дезодорированными растительными жирами. А вместе с молочным жиром молоко таким образом теряет важные жирорастворимые витамины. Отличить на вкус такое молоко от натурального практически невозможно, поскольку для этого требуется

специальное лабораторное исследование.

Некоторые фальсификаторы в прокисшее молоко добавляют сахар, чтобы не чувствовался кислый вкус.

Крахмал и муку подмешивают для придания молоку, сливкам и сметане большей густоты.

Количественная фальсификация молока (недолив, обмер) - это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (объема), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. Например, объем молока при продаже на розлив меньше, чем заказывает и оплачивает покупатель. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно объем поверенными измерительными мерами объема. Иногда разливают молоко в бутылки меньшего объема, выполненные из толстостенного стекла.

Информационная фальсификация молока осуществляется путем искажения информации в товарносопроводительных документах, маркировке и рекламе. При фальсификации о молоке довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные: наименование товара, фирма-изготовитель товара, количество товара, вводимые пищевые добавки.

Цель занятия: Изучить возможные способы, виды фальсификации молока, а также приобрести навыки по идентификации натуральности и обнаружению фальсификации молока.

Средства обучения: ГОСТ 13277-79, ОСТ 49 140-85, ГОСТ Р 51074-03, натуральные образцы молока.

Задание 1. Изучение упаковки и маркировки молока

Идентификация молока начинается с осмотра состояния упаковки и изучения маркировки.

В рабочую тетрадь занесите всю информацию, имеющуюся на упаковке, и сравните ее с требованиями ГОСТа.

Результат сравнения занесите в таблицу 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Фактические результаты	Требования ГОСТа
Состояние упаковки		
Маркировка		

Сделайте заключение о наличии или отсутствии информационной фальсификации.

Задание 2. Оценка качества молока и определение наличия фальсификации

2.1. Определение наличия воды.

При фальсификации молока водой понижаются плотность (менее 1.027

г/см³), жирность, сухой остаток (менее 11.2%), СОМО (менее 8%), а также кислотность.

При фальсификации молока водой изменяется его натуральный цвет. Молоко становится немного прозрачнее, с менее выраженным желтым оттенком и вкусом, консистенция водянистая.

Разбавление молока водой определяют по плотности, которая должна быть в пределах 1.027-1.032 г/см³. Если плотность молока стала меньше 1.027 г/см на 0.003, то это свидетельствует о том, что в молоко добавлено воды примерно 10% от общего объема.

Кроме того, разбавление молока водой можно определить по некоторым качественным реакциям.

1. Смешайте молоко и спирт в соотношении 1:2. Смесь некоторое время взбалтывайте и быстро вылейте на блюдце. Если молоко не разбавлено, то не позже, чем через 5-7 секунд в жидкости появятся хлопья. Если же хлопья появятся через больший промежуток времени, то молоко разбавлено водой. И чем больше в молоке воды, тем больше времени требуется для появления хлопьев.

2. Молоко с примесью воды дает у стенок посуды на границе широкое синее кольцо, на ногте не образует выпуклой капли, она расплывается, и если в нем есть еще и твердые примеси (мука, мел, поташ и др.), то на ногте остается осадок.

3. Кислотность молока является показателем, по которому можно косвенно судить о разбавлении молока водой (ЕОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»).

2.2. *Определение наличия чужеродных добавок.*

Для предупреждения закисания молока летом к нему иногда добавляют известковую воду и соду.

1. Чтобы выявить присутствие этих примесей в молоке, надо процедить часть молока через бумажный фильтр и прибавить несколько капель какой-нибудь кислоты, например, уксусной, лимонной. Поддельное молоко в отличие от нефальсифицированного начнет пузыриться от выделения углекислоты.

2. Для определения химических примесей можно воспользоваться лакмусовой бумажкой: в фальсифицированном молоке она изменяет свой цвет, а в неподмешанном - нет.

3. Добавление в молоко муки или крахмала выявляется очень просто: ближе ко дну посуды молоко густое, а кроме того, нельзя скрыть мучной или крахмальный вкус такого молока. Если осадок этого молока вскипятить, то получится обыкновенный клейстер. Одновременно подмешанное молоко синее от примеси нескольких капель настойки йода, в то время как чистое молоко от подобной реакции желтеет.

2.3. *Качественный метод определения соды*

Иногда индивидуальные сдатчики прибавляют в молоко соду, с целью понижения кислотности, так как на заводы не принимают молоко с кислотностью более 21 °Т.

Метод определения соды основан на изменении окраски раствора индикатора бромтимолового синего при добавлении его в молоко, содержащее соду.

В сухую или сполоснутую дистиллированной водой пробирку, помещенную в штатив, наливают 5 см³ испытуемого молока и осторожно по стенке добавляют 7-8 капель раствора бромтимолового синего. Через 10 мин наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя, не допуская встряхивания пробирки.

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.

2.4. Качественный метод определения аммиака

В химический стакан отмеривают цилиндром 20 см³ молока и нагревают в течение 2-3 мин на водяной бане при температуре 40- 50° С.

В подогретое молоко вносят 1 см³ 10%-ого водного раствора уксусной кислоты. Для осаждения казеина смесь оставляют в покое на 10 мин.

Отбирают пипеткой 2см³ отстоявшейся сыворотки и переносят в пробирку, в которую добавляют 1 см³ реактива Несслера. После перемешивания смеси наблюдают в течение 1мин за изменением окраски. Появление лимонно-желтой окраски смеси указывает на присутствие аммиака, в количестве, характерном для натурального молока.

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

2.5. Качественный метод определения перекиси водорода

В пробирку помещают 1 см³ испытуемого молока, прибавляют две капли раствора серной кислоты и 0,2см³ крахмального раствора йодистого калия. Через 10 мин наблюдают за изменением цвета раствора в пробирке, не допуская встряхивания ее. Появление в пробирке отдельных пятен синего цвета свидетельствует о присутствии перекиси водорода в молоке.

Результаты всех идентификационных исследований оформите в виде таблицы 2.

Таблица 2 - Идентификация питьевого молока

Способ фальсификации	Результаты исследования	Заключение
1. Разбавление водой.		
2. Добавление чужеродных добавок		
3. Добавление соды		
4. Добавление перекиси водорода		
5. Добавление аммиака		

Контрольные вопросы

1. Дайте понятие подлинности товара
2. Виды фальсификации молока

3. Способы качественной фальсификации молока
4. Перечислите идентификационные признаки состава и свойств различных видов молока
5. Методы обнаружения качественной фальсификации молока

Практическое занятие №5

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПИЩЕВОЙ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ

Соль представляет собой кристаллический сыпучий продукт, в котором не допускается наличия посторонних механических примесей, не связанных с происхождением и природой соли. Цвет соли - белый с возможными оттенками сероватого, желтоватого или розоватого цвета в зависимости от места выработки соли и ее сортности, определяемой степенью очистки. Запах у поваренной соли отсутствует. По способу производства соль подразделяют на каменную, самосадочную, садочную и выварочную.

По качеству соль классифицируют: экстра, высший, первый и второй сорта. Йодированная соль представляет собой обычную поваренную соль с небольшим количеством йодида калия. При длительном или неправильном хранении происходит потеря йодида калия, и поэтому необходим постоянный контроль за содержанием йода.

В поваренной пищевой соли в виде солей различных кислот или кислотных остатков может содержаться свинец, медь, калий, мышьяк, ртуть, цинк и другие элементы. Однако допустимое их содержание не должно превышать уровень, установленный «Медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Для определения степени безопасности товаров, в том числе продовольственных, в последние годы широко используются тестовые методы, основанные на определении присутствия того или иного компонента в продукте по пределу чувствительности химической или биохимической реакции. Тестовые методы по достоинствам приближаются к измерительным, а по простоте проведения они приближаются к органолептическим, поэтому в настоящее время эти методы все больше и больше применяются при идентификации и заменяют более дорогостоящие измерительные методы.

Цель работы: Провести идентификационную экспертизу пищевой поваренной соли с использованием тестовых методов.

Средства обучения: ГОСТ Р 51574-2000 «Соль поваренная пищевая», натуральные образцы поваренной соли.

Задание 1. Анализ упаковки и маркировки пищевой поваренной соли, определение массы нетто упаковки

Сначала внимательно изучите упаковку пищевой поваренной соли, ее состояние и имеющуюся на ней информацию. Сравните информацию,

имеющуюся на упаковке с требованиями ГОСТа. После чего определите соответствие массы продукта указанию массы на упаковке.

Полученные результаты оформите в виде таблицы 1.

Таблица 1 - Изучение маркировки и упаковки

Показатели	Требования нормативного документа	Фактические результаты
Состояние упаковки: Целостность Маркировка Масса нетто, г		

Сделайте заключение о наличии или отсутствии информационной фальсификации.

Задание 2. Идентификационная экспертиза пищевой поваренной соли

2.1 Обнаружение солей тяжелых металлов

К 5 см³ 10% раствора поваренной соли приливают 10 капель раствора сульфида натрия. Потемнение раствора указывает на присутствие солей тяжелых металлов.

2.2 Обнаружение мышьяка и сурьмы.

В пробирку наливают 2 см³ исследуемого раствора соли, добавляют 0,4г цинка (металлического без примеси мышьяка) и 1 см³ 10% серной кислоты. Пробирку накрывают фильтровальной бумагой, на которую кладут кристаллик азотнокислого серебра. Если в соли присутствовал мышьяк или сурьма, кристалл окрасится в течение 10-12 мин сначала в желтый, затем в черный цвет.

2.3 Обнаружение окислительных солей.

В пробирку наливают 1 см³ раствора дифениламина (0,5г дифениламина смешивают с 10 см³ концентрированной серной кислоты и 20 см³ воды) и осторожно по стенке пробирки приливают 5-6 капель раствора исследуемой соли. Появление на месте контакта жидкостей синего кольца свидетельствует о присутствии в поваренной соли окислительных солей. Время наблюдения 2-3 мин.

2.4 Обнаружение алкалоидов

К 5 см³ раствора поваренной соли прибавляют 5 капель раствора танина. Наличие помутнения или белого осадка указывает на присутствие алкалоидов. В случае положительной реакции всю партию соли следует задержать и после лабораторного исследования решить вопрос о дальнейшем использовании или утилизации.

2.5. Определение йода в йодированной поваренной соли.

2.5.1. На белую фарфоровую тарелку насыпают пробу поваренной соли (½ чайной ложки) и сдавливают пробу предметным стеклом. На ровную поверхность пробы наносят каплю реактива, содержащего крахмал. Появление

синего окрашивания укажет на наличие йода. Интенсивность окрашивания зависит от количества йода.

2.5.2. Растворить 10г (или чайную ложку) йодированной соли в 50 см³ воды ($\frac{1}{4}$ стакана) и добавить несколько капель горячего крахмального клейстера.

Окрашивание его в синий цвет свидетельствует о наличии йода в соли.

Результаты испытаний оформите в виде таблицы 2.

Таблица 2 - Идентификация поваренной соли

Показатели	Результаты исследования	Заключение
Содержание солей тяжелых металлов		
Обнаружение мышьяка и сурьмы		
Содержание окислительных солей		
Содержание алкалоидов		
Содержание йода		

В конце испытаний и анализа полученных результатов сделайте общее заключение о присутствии или отсутствии исследуемых компонентов.

Контрольные вопросы

1. Дайте понятие «идентификационная экспертиза»
2. Какие задачи могут быть поставлены при идентификационной экспертизе
3. Методы идентификации, их преимущества и недостатки 42
4. Способы ассортиментной фальсификации пряностей и приправ.
5. Способы качественной фальсификации пряностей и приправ.
6. Способы информационной фальсификации пряностей и приправ
7. Показатели качества, пригодные для целей идентификационной экспертизы поваренной соли

Практическое занятие №6

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭКСПЕРТИЗА СЛИВОЧНОГО МАСЛА

За последние годы ассортимент и производство масла сливочного в России значительно увеличились. На рынке коровьего масла, пользующего стабильным спросом, находятся сотни его наименований, и многие из них активно рекламируются, поэтому соблазн подделать или увеличить объемы масла путем разбавления маргарином всегда имеется у производителя молочной продукции.

Коровье масло представляет собой продукт, изготовленный из молочных сливок путем сбивания или преобразования и формирования жировой основы и воды.

Экспертиза подлинности коровьего масла может быть проведена с целью идентификации вида масла.

Ниже приведены идентификационные признаки отдельных видов коровьего масла.

Сладкосливочное масло вырабатывается из несквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 81,5 или 82,5%, воды не более 16%.

Кислосливочное масло изготавливают из сквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 81,5 или 82,5%, воды не более 16%.

Вологодское масло производят из несквашенных молочных сливок, подвергнутых пастеризации при 95-98°C, содержит молочного жира не менее 82,5%, воды не более 16% и хранится не более 60 суток.

Любительское масло получают из сквашенных или несквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 78%, воды не более 20%.

Крестьянское масло вырабатывают из сквашенных или несквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 71 и 72,5%, воды не более 25%.

Бутербродное масло из сквашенных или несквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 61,5%, воды не более 35%.

Топленое сливочное масло вырабатывают путем удаления влаги из вышеперечисленных масел, содержит жира не менее 98%.

Экспертиза подлинности может также проводиться и с целью установления способа фальсификации масла коровьего.

Ассортиментная фальсификация происходит чаще всего в результате подмены одного сорта масла коровьего другим или одного вида масла другим.

Качественная фальсификация коровьего масла может осуществляться путем: снижения содержания жира; введения добавок, не предусмотренных рецептурой; добавления химических красителей и ароматизаторов; недовложения компонентов, предусмотренных рецептурой.

Наиболее простой способ качественной фальсификации коровьего масла достигается за счет снижения содержания молочного жира, а также добавления жиров немолочного происхождения.

Добавление маргарина или других гидрогенизированных жиров в сливочное масло можно выявить путем проведения качественных реакций, а также определения химических показателей - числа Рейхерта-Мейссля и Поленске, которые характеризуют количество летучих жирных кислот (масляной, капроновой, каприловой, каприновой) и присущи молочному жиру.

Количественная фальсификация коровьего масла - это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы), превышающих предельно допустимые нормы отклонений.

Информационная фальсификация коровьего масла - это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Цель работы: Изучить возможные способы и виды фальсификации масла коровьего, приобрести навыки по идентификации подлинности и обнаружению фальсификации коровьего масла.

Средства обучения: ГОСТ 37-91, ГОСТ 240-2003, ГОСТ Р 51074-03

Задание 1. Провести сравнительный анализ показателей качества сливочного масла и маргарина

Изучить стандарты на сливочное масло и маргарин, а также рекомендуемую литературу и выделить органолептические, физические и химические показатели пригодные в качестве критериев фальсификации сливочного масла. Результаты представить в виде таблицы 1.

Таблица 1 - Критерии идентификации

Показатели	Значения показателей		Критерии фальсификации
	для сливочного масла	для маргаринов	

Задание 2. Провести идентификацию зашифрованных образцов коровьего масла и маргарина

При проведении идентификации коровьего масла по физико-химическим показателям необходимо пользоваться следующими ГОСТами: 37-91 «Масло коровье. Технические условия», 3626 «Молоко и молочные продукты. Метод определения влаги», 3624 «Метод определения кислотности», 3627 «Метод определения поваренной влаги».

При проведении идентификации маргаринов по физикохимическим показателям необходимо пользоваться следующими ГОСТами: 240-03 «Маргарин. Технические условия», 976 «Маргарин, жиры кондитерские, хлебопекарные и кулинарные. Правила приемки и методы испытаний».

Идентификация начинается с изучения потребительской упаковки и ее маркировки на соответствие ГОСТ Р 51074. При этом обращают внимание на пищевую ценность и калорийность, указанную на маркировке. Рассчитывают теоретическую энергетическую ценность по данным маркировки и сравнивают ее с заявленной калорийностью на упаковке. Затем проводят детальную оценку органолептических показателей, идентифицируют вид продукта, сорт для масла и маргаринов (столовых).

Их физико-химических показателей определяют те, которые помогут установить натуральность коровьего масла и маргарина, наличие или отсутствие фальсификации.

Результаты идентификации коровьего масла и маргарина оформить в виде таблицы 2.

Таблица 2 - Результаты идентификации сливочного масла

Показатели	Фактические результаты	Требование нормативных документов
Упаковка		
Маркировка		
Энергетическая ценность, ккал		
Цвет		
Вкус и запах		
Консистенция		
Массовая доля влаги, %		

Заключение:

Контрольные вопросы

1. Перечислите способы и виды фальсификации сливочного масла
2. Способы ассортиментной фальсификации сливочного масла
3. Способы качественной фальсификации сливочного масла
4. Какие показатели качества сливочного масла могут быть использованы в качестве критериев при идентификации по ассортиментной принадлежности
5. Какие показатели качества сливочного масла могут быть использованы в качестве критериев при обнаружении фальсификации

Практическое занятие №7 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЯИЦ

Цель: ознакомиться с идентификационными признаками фальсификации яиц и полуфабрикатов.

Методические указания. По своим питательным и вкусовым качествам яйцо занимает лидирующее положение среди других пищевых продуктов. Яйца употребляют в свежем виде, в виде яичницы, омлета, а чаще всего добавляют в различные блюда как для украшения, так и для формирования определенных свойств.

Казалось бы, такой натуральный продукт невозможно фальсифицировать, поскольку он создан самой природой. Однако и здесь возможны фальсификации.

Поэтому возникают проблемы с проведением всесторонней экспертизы подлинности всех видов яиц, реализуемых на продовольственных рынках России.

При проведении экспертизы подлинности яиц и яичных товаров могут достигаться следующие **цели исследования:**

- ♦ идентификация вида яиц и яичных товаров;
- ♦ идентификация сорта яиц;
- ♦ способы фальсификации и методы их выявления

При проведении экспертизы подлинности с целью **идентификации вида яиц** эксперт должен владеть современными методами исследования данной группы товаров. Рассмотрим круг решаемых задач, которые могут возникнуть у профессионального эксперта для достижения данной цели.

Идентификация яиц. **Пищевое яйцо** представляет собой оплодотворенную или неоплодотворенную женскую яйцеклетку неводоплавающих травоядных птиц, сформированную в скорлупе и состоящую из белковой и жировой частей и воздушной камеры (пуги). В зависимости от вида птиц пищевые яйца бывают: куриные, перепелиные, цесарки, страусиные.

В зависимости от срока хранения и качества куриные пищевые яйца подразделяют на диетические и столовые. К диетическим относят яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток, не считая дня снесения, которые имеют соответствующую маркировку.

К столовым относят яйца, срок хранения которых не превышает 25 суток со дня сортировки, не считая дня снесения, и яйца, хранившиеся в холодильниках не более 120 суток.

Идентификационные признаки диетических куриных яиц:

В зависимости от массы куриные пищевые диетические и столовые яйца подразделяются на три категории: отборная, первая и вторая в соответствии с параметрами, указанными в табл. 40, и обозначают: 0 - отборная; 1 - первая; 2 - вторая категория.

Таблица 1 - Параметры массы отдельных категорий яиц

Категория	Масса одного яйца, г, не менее	Масса 10 яиц, г, не менее	Масса 360 яиц, кг, не менее
Отборная	65	660	23,8
Первая	55	560	20,2
Вторая	45	460	16,6

- 1 на скорлупе яиц нанесена несмываемой красной краской дата снесения;
- 2 воздушная камера находится на тупом конце яйца и имеет высоту не более 4 мм;
- 3) плотный белок составляет большую часть и составляет единое целое;
- 4 желток занимает центральное положение, оболочка плотная, упругая;
- 5 надскорлупная оболочка придает неглянцевую поверхность скорлупе;
- 6 "на скорлупе допускаются единичные точки или полосы загрязнений.

Идентификационные признаки столовых куриных яиц:

- 1) на скорлупе яиц не имеется маркировки, или нанесена синей краской дата снесения яиц;
- 2) воздушная камера может находиться как на тупом конце, так и на боковой стороне яиц высотой не более 7 мм для обычных и не более 9 мм для хранившихся в холодильниках;
- 3) плотный белок имеется, но может состоять из отдельных частей;
- 4) желток занимает центральное положение или немного перемещается, желточная оболочка слабая, может лопаться при выливании из яйца;
- 5) надскорлупная оболочка может отсутствовать или отслаиваться;
- 6) на скорлупе допускаются пятна, точки или полосы общей поверхностью не более 1/8.

Поскольку срок хранения яиц непродолжительный, то вырабатывают также мороженные или высушенные яичные товары.

Мороженые яичные товары вырабатывают:

♦ **меланж** - замороженную смесь белков и желтков в естественном их соотношении в яйцах;

♦ **белок** - замороженную белковую массу яиц;

♦ **желток** - замороженную желточную массу» яйца.

Высушенные яичные порошки производят:

♦ **яичный порошок** - высушенную смесь белка и желтка куриных

яиц в естественной пропорции;

- ♦ **сухой белок** - высушенная белковая часть яйца;
- ♦ **сухой желток** - высушенный желток;
- ♦ **сухой омлет** - высушенная смесь белка и желтка яиц и

пастеризованного цельного или обезжиренного молока (в соотношении 1:1).

Экспертиза подлинности может проводиться и с целью **установления способа фальсификации яиц и яичных товаров**. Несмотря на то, что яйца являются натуральным продуктом, произведенным птицей, в нем могут быть следующие способы и виды фальсификации.

Ассортиментная фальсификация яиц и яичных товаров может происходить за счет пересортицы и подмены одного вида яичных товаров другими.

Пересортица куриных яиц широка распространена, и чаще всего столовые яйца продают как диетические. Также широко распространена и такая фальсификация, как продажа диетических яиц с просроченным сроком реализации (т. е. более 7 суток), которые должны быть реализованы как столовые.

К ассортиментной фальсификации относится также реализация куриных яиц с просроченным сроком хранения либо с воздушной камерой более 7 мм, формирующейся при хранении их при более высокой температуре или под воздействием солнечных лучей.

Качественная фальсификация яиц и яичных товаров может осуществляться следующими способами: нарушением условий хранения; введением чужеродных добавок; введением повышенных доз антибиотиков.

Нарушение условий хранения яиц и яичных товаров приводит к качественным изменениям их состава. Во время неправильного хранения могут формироваться недопустимые пороки. Яйца с такими дефектами не подлежат реализации, а если они реализуются, то это будет качественной фальсификацией.

Таблица 2 - Идентификационные отличия некачественных яиц, запрещенные к реализации

Идентификационные отличия	Характеристика дефекта
Яйцо с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более 1/8 поверхности	Малое пятно
Яйцо с наличием пятен под скорлупой общим размером более 1/8 поверхности всего яйца	Большое пятно
Яйцо с однообразной рыжеватой окраской содержимого	Красюк
Яйцо с поврежденными скорлупой и подскорлупной оболочкой, хранившееся более одних суток, не считая дня снесения	Тек
Яйцо с наличием на поверхности желтка или в белке кровяных включений, видимых при овоскопировании	Кровяное пятно

Яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелую поверхность	Затхлое яйцо
Яйцо с испорченным содержимым под воздействием плесневых грибков и гнилостных бактерий. При овоскопировании яйцо непрозрачно, содержимое имеет гнилостный запах	Тумак
Яйцо с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом	Зеленая гниль
Яйцо, изъятые из инкубатора как неоплодотворенные	Миражное яйцо
Яйцо с посторонним запахом	Запашистое
Яйцо с частичным смещением желтка с белком	Выливка
Яйцо с присохшим к скорлупе желтком	Присушка

Казалось бы, в яйцо ничего чужеродного внести нельзя, однако за рубежом "умудрились" делать следующее. Курицам-несушкам в корм «или в воду добавляют большие количества антибиотиков, в результате чего антибиотики, накапливаясь в организме курицы, попадают и в яйцо. В результате этого яйца, содержащие повышенные количества антибиотиков, меньше подвергаются воздействию микроорганизмов и дольше сохраняются. Такой способ консервирования яиц называется низкотемпературной пастеризацией. Они имеют более длительный срок хранения. Однако их ни в коем случае нельзя употреблять больным с нарушением иммунной системы и детям.

Мороженые яичные товары не должны быть дважды замороженными.

Отличить дважды замороженные яичные товары можно по отсутствию бугорка в центре емкости с замороженным продуктом.

Количественная фальсификация яиц (обвес, обсчет) - это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров яиц (их массы) или их количества. Например, вес нетто десятка яиц куриных 1 категории весит не 560 г, а меньше, т. е. вам наряду с яйцами 1 категории положили и яйца 2-й категории, имеющие меньшую массу. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно массу нетто десятка яиц поверенными измерительными мерами веса и таким образом убедиться, что вас не обманули.

Информационная фальсификация яиц и яичных товаров - это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе.

При фальсификации информации о яйце и яичных товарах, довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

- ♦ категория яиц;
- ♦ фирма-производитель товара;
- ♦ количество товара;
- ♦ вводимые пищевые добавки - антибиотики.

Если перед вами яйца куриные со сроком хранения более 1 месяца и на упаковке не указаны добавки антибиотиков, то перед вами - очередной фальсификат.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества таможенных документов, штрихового кода, даты снесения: яиц и др.

Задание 1. Изучить идентификационные признаки фальсификации яиц и полуфабрикатов. Записать в тетрадь основные характеристики и параметры идентификации яиц. Быть готовым к ответам на вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите способы и виды фальсификации яиц.
2. Способы ассортиментной фальсификации яиц.
3. Способы качественной фальсификации яиц.
4. Какие показатели качества яиц могут быть использованы в качестве критериев при идентификации по ассортиментной принадлежности?

Практическое занятие №8 ИЗУЧЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Цель: ознакомиться с идентификационными признаками фальсификации алкогольной продукции.

Методические указания. За последние годы ассортимент и производство алкогольных напитков и особенно вина в России значительно увеличились. На рынке алкогольной продукции находятся сотни наименований водок, горьких настоек, вин. Поскольку этот рынок приносит очень большие доходы как производителю, так и реализатору, поэтому соблазн подделать или увеличить их объемы путем разбавления водой или более дешевым техническим спиртом всегда имеется как у реализатора, так и у производителя алкогольной продукции.

Проблема с проведением всесторонней экспертизы подлинности всех видов алкогольных напитков, а в особенности водки и вин, поступаемых на рынки России, очень актуальна. Многие неспециалисты пытаются организовывать системы контроля за качеством алкогольной продукции в тех или иных контролирующих ведомствах, но отсутствие высококвалифицированных экспертов в этой области приводит всю их работу только к популистским заявлениям.

При проведении экспертизы подлинности алкогольных напитков могут достигаться следующие **цели исследования:**

- ♦ идентификация вида алкогольного напитка;
- ♦ способы фальсификации и методы их обнаружения.

При проведении экспертизы подлинности с целью идентификации вида

алкогольного напитка эксперт должен определить для себя круг решаемых при этом задач и методов, которыми он располагает. Рассмотрим круг задач, которые может решить эксперт для достижения данной цели.

Идентификацию водки осуществляют по органолептическим показателям - это напиток, имеющий $40 \pm 5\%$ об. спирта с характерным вкусом и ароматом высокоспиртуозности.

Ликероводочные изделия характеризуются, как правило, сладким вкусом различной интенсивности и ароматом сырья, используемого по рецептуре. В отличие от вин, ликероводочные изделия вырабатываются путем купаживания спирта, воды и сырья; настоянного на спирте, поэтому их могут вырабатывать круглогодично, в отличие от вин следующих групп (таблица 1).

Таблица 1 - Классификация ликероводочных изделий

Наименование группы изделий	Крепость, %	Массовая концентрация, г/100 см ³	
		общего экстракта	сахара
Ликеры крепкие	35—45	25—50	25—50
Ликеры десертные	25—30	30—50	30—50
Ликеры эмульсионные	18—25	15—45	15—35
Кремы	20—23	50—60	49—60
Наливки	18—20	26—47	25—40
Пунши	15—20	30—43	30—40
Настойки сладкие	16—25	9—32	8—30
Настойки полусладкие	30—40	10—12	9—10
Настойки полусладкие слабоградусные	20—28	5—12	4—10
Настойки горькие	30—60	0—8	0—7
Настойки горькие слабоградусные	25—28	—	—
Напитки десертные	12—16	15—32	14—30
Аперитивы	15—35	5—20	4—18
Бальзамы	35—45	7—30	—
Коктейли	20—40	0—25	0—24

Коньяки отличаются от ликероводочных изделий тем, что они вырабатываются из винограда и отогнанные коньячные спирты выдерживаются при низких температурах в дубовых бочках.

Коньячным спиртом называют продукт, получаемый фракционной перегонкой белых сухих виноградных виноматериалов (коньячных киноматериалов). Коньячные спирты делят на молодые, находящиеся без контакта с древесиной дуба, и выдержанные, находящиеся при постоянном контакте с древесиной дуба в течение всего периода выдержки.

С термином **"бренди"** потребителю также часто приходится сталкиваться. В широком смысле он означает перегнанное вино, т.е. крепкий алкогольный напиток, изготовленный из дистиллята виноградного вина или сброженных плодово-ягодных соков.

По способу приготовления и крепости различают три разновидности бренди:

- ♦ **крепкий бренди** (80-90% об.), полученный дистилляцией

сброженных соков и выжимок и используемый для приготовления крепких вин, а также для выдержки в малых количествах (с предварительным разбавлением);

- ♦ **граппа** (70-80% об.), производимая двухкратной дистилляцией прессованной мезги после сбраживания ее в загерметизированных ямах и используемая как алкогольный напиток после разбавления дистиллированной водой (без выдержки);

- ♦ **собственно бренди** (57-72% об.), приготавливаемый только из вина и сброженных соков и закладываемый на выдержку на определенный срок.

На международном рынке эта разновидность крепких алкогольных напитков получила широкое распространение и имеет различные названия, например, "Коньяк" и "Арманьяк" -г- во Франции, "Киршвассер" -<- в Германии и Швейцарии, "Виньяк" и "Сливовица" - в Югославии, "Винарс"- в Румынии, "Ракия" - в Болгарии и т.д.

Согласно законодательству Международной Организации Виноделия и Виноградарства (МОВВ) о контролируемых наименованиях по происхождению коньяком называются крепкие напитки из спирта, получаемого перегонкой виноградных вин, изготавливаемых в департаменте Шаранта во Франции. Напиток, получаемый по аналогичной технологии в России, для экспорта должен называться "бренди". Согласно межгосударственному соглашению в России и странах СНГ название "коньяк" сохранено для крепких виноградных напитков, выпускаемых для внутреннего рынка, экспорта в страны СНГ и импорта из них.

Ординарные коньяки готовят из коньячных спиртов, выдержанных не менее трех лет, и подразделяют на следующие группы:

- ♦ коньяк "три звездочки" - из коньячных спиртов, выдержанных не менее трех лет;

- ♦ коньяк "четыре звездочки" - из коньячных спиртов, выдержанных не менее четырех лет;

- ♦ коньяк "пять звездочек" - из коньячных спиртов, выдержанных не менее пяти лет;

- ♦ коньяк специальных наименований - из коньячных спиртов, выдержанных не менее 3-5 лет.

Марочные коньяки готовят из коньячных спиртов, выдержанных в дубовых бочках не менее шести лет, и подразделяют на следующие группы:

- ♦ коньяк выдержанный "КВ" - из коньячных спиртов среднего возраста не менее шести лет;

- ♦ коньяк выдержанный высшего качества "КВВК" - из коньячных спиртов среднего возраста не менее восьми лет;

- ♦ коньяк старый "КС" - из коньячных спиртов среднего возраста не менее десяти лет;

- ♦ коньяк очень старый "ОС" - из коньячных спиртов среднего возраста не менее пятнадцати лет.

При маркировке французского коньяка применяют буквы латинского алфавита - начальные от соответствующих английских слов:

Е означает "специальный"; F - "великолепный";
V - "очень";
О - "старый";
S - "превосходный", Р - "бледный";
Х - "экстра".

Например, индекс V.S. на бутылке означает, что это очень хороший коньяк. Этим индексом помечают напитки, в купаж которых вошел самый молодой коньяк, выдерживавшийся в бочке не менее двух лет. А индекс V.S.O.P. означает "очень превосходный старый бледный". В его купаже - самый молодой компонент не моложе четырех лет. Очень старые коньяки - Х.О. ("Икс.О."). Это "Наполеон", "Людовик ХПГ", "Парадиз".

Ром вырабатывают из сахарного тростника, и отогнанные спирты выдерживаются при высоких температурах в новых дубовых бочках.

Вигаши производятся из зернопродуктов, и отогнанные спирты выдерживаются при низких температурах в обугленных изнутри дубовых бочках и могут быть комплексными - с добавками верескового меда, торфа, дыма.

Вина отличаются от всех вышеуказанных напитков тем, что они являются живыми и в течение их жизни протекают биохимические процессы. Поэтому эти напитки имеют специфические органолептические показатели и содержание спирта в них от 9 до 20% об.

Натуральные вина - напитки, полученные полным или неполным сбраживанием сусла или мезги, содержащие этиловый спирт только эндогенного происхождения. При производстве натуральных вин допускается использование концентрата виноградного сока.

Специальные вина - напитки, приготовленные полным или неполным сбраживанием сусла или мезги с добавлением этилового спирта. В производстве вин может использоваться концентрат виноградного сока или мистель (спиртованное виноградное сусло с объемной долей этилового спирта не менее 16%).

Натуральные вина могут быть газированными и ароматизированными, специальные - ароматизированными.

Газированные вина - напитки, полученные путем искусственного насыщения обработанных виноматериалов двуокисью углерода.

Ароматизированные вина - напитки, приготовленные с использованием экстрактов различных растений или их дистиллятов.

Натуральные вина по содержанию сахара и спирта подразделяются на сухие, сухие особые, полусухие и полусладкие; специальные - на сухие, крепкие, полудесертные, десертные и ликерные (таблица 2).

Таблица 2 - Классификация вин по содержанию сахара и спирта

Группа вин	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³
Натуральные:		
Сухие	9—13	Не более 3
Сухие особые	14—16	Не более 3
Полусухие	9—13	5—25
Полусладкие	9—12	30—80
Специальные:		
Сухие	14—20	Не более 15
Крепкие	17—20	30—120
Полудесертные	14—16	50—120
Десертные	15—17	140—200
Ликерные	12—16	210—300

По цвету виноградные вина подразделяют на белые, розовые, красные. Среди белых вин различают светло-соломенного цвета, светло-золотистого, золотистого, темно-золотистого, светло-янтарного, янтарного, темно-янтарного. Цвет розовых вин варьирует от светло-розового до темно-розового; красных - от красного до тёмно-красного.

В зависимости от качества и сроков выдержки вина подразделяют на молодые, без выдержки, выдержанные, марочные и коллекционные, при этом началом срока выдержки считают 1 января следующего за урожаем винограда года.

Молодые вина - это натуральные сухие вина, выпускаемые по общепринятой технологии из отдельных сортов винограда или их смеси, реализуемые до 1 января следующего за урожаем года.

Вина без выдержки - напитки, приготовленные по общепринятой технологии из отдельных сортов винограда или их смеси, реализуемые с 1 января, следующего за урожаем календарного года.

Выдержанными считаются вина улучшенного качества, получаемые по специальной технологии из отдельных сортов винограда или их смеси, с обязательной выдержкой перед розливом в бутылки не менее шести месяцев.

К марочным относятся вина высокого и постоянного качества, вырабатываемые по специальной технологии из определенных сортов винограда или специально подобранной их смеси, произрастающих в определенных районах, характеризующиеся тонкостью вкуса и аромата (букета) И обязательной выдержкой перед розливом в бутылки не менее 1,5 года.

Коллекционные вина - это марочные вина, которые после окончания выдержки в стационарном резервуаре дополнительно выдерживают в бутылках не менее трех лет.

Натуральные и специальные вина могут быть контролируемых наименований по происхождению - вина высокого качества, полученные по

Специальной или традиционной технологии из определенных сортов винограда строго регламентируемого района, отличающиеся оригинальными органолептическими свойствами, связанные с климатическими условиями конкретной местности, указанной в их наименовании.

К **игристым** относятся вина с избыточным содержанием двуокиси углерода. Их получают методом шампанизации подслащенных сухих и десертных виноматериалов путем сбраживания в герметичных сосудах. Содержание спирта в винах не менее 8,5%, сахаров - 15,0-85,0 г/дм³.

В основу классификации игристых вин положен ряд признаков: технология изготовления, цвет, содержание сахара, продолжительность выдержки после шампанизации.

По технологии получения игристые вина подразделяют:

- ♦ на "игристые **вина**" без присвоения наименования;
- ♦ на "игристые вина" с присвоением наименования;
- ♦ на "жемчужное вина".

Игристые вина с присвоением наименования отличаются оригинальными органолептическими свойствами. Жемчужные вина характеризуются пониженным, содержанием двуокиси углерода (не менее 200 кПа против 350 кПа в остальных винах).

В зависимости от массовой концентрации сахаров игристые вина подразделяют на следующие марки: брют - сахара не более 15,0 г/дм³, сухое - 20,0-25,0 г/дм³, полусухое - 35,0-45,0 г/дм³, полусладкое - 55,0-65,0 г/дм³, сладкое - 75,0-85,0 г/дм³.

В группе игристых вин выделяют натуральные, приготовленные с использованием только естественного сахара винограда. Для больных диабетом вырабатывают вина с использованием сахара-заменителя.

По **продолжительности выдержки** игристые вина делят: **без выдержки, выдержанные** - со сроком выдержки после окончания шампанизации не менее шести месяцев; **коллекционные** - реализуемые с обозначенным годом шампанизации вина после выдержки в бутылках не менее двух лет.

Шампанские вина отличаются от игристых использованием для их производства строго регламентируемых сортов винограда и особенностями технологии.

К шампанским винам относятся Советское шампанское и Российское шампанское. В зависимости от особенностей технологии получения выпускают следующие наименования шампанского: Советское шампанское коллекционное, Советское шампанское, Советское шампанское специальных наименований, Российское шампанское без присвоения наименования и Российское шампанское с присвоением наименования рисунок 1.

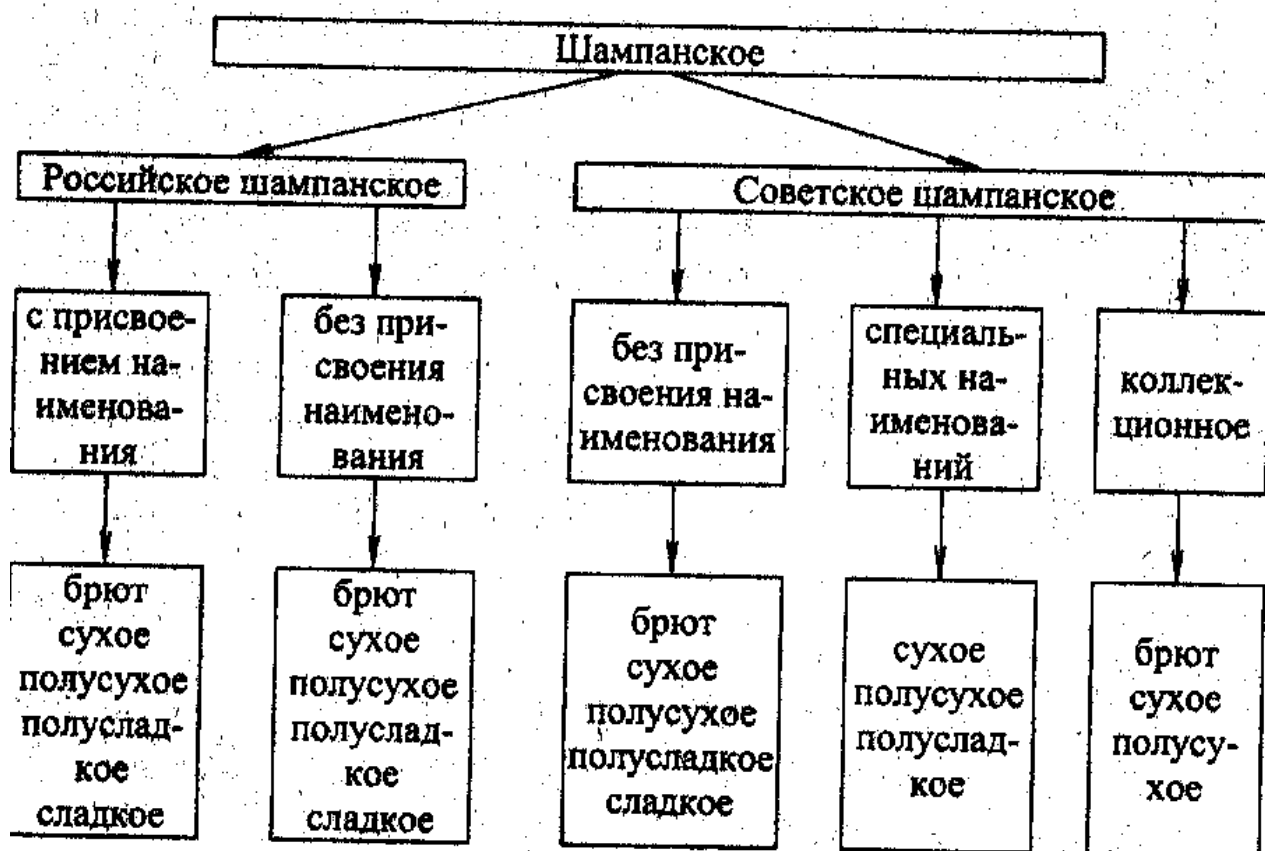


Рисунок 1 - Классификация шампанских вин

Российское шампанское в зависимости от продолжительности выдержки различают: без **выдержки**; **выдержанное** - со сроком выдержки не менее шести месяцев; **коллекционное** - выдержанное не менее трех лет в бутылках и реализуемое с обозначением на этикетке Года шампанизации вина. Объемная доля спирта в Российском шампанском должна составлять не менее 10,5%.

Вина виноградные оригинальные - это напитки, получаемые путем полного или частичного сбраживания свежего виноградного сусла, мезги или восстановленного виноградного сусла с использованием пищевой вкусоароматической добавки (ароматизаторов) или без нее. При этом пищевая вкусоароматическая добавка представляет: собой смесь компонентов натуральных или Идентичных натуральным душистые вещества, эфирные масла, экстракты и дистилляты, выделенные из натурального сырья. Данная добавка предназначена для придания вину характерного запаха и вкуса. При получении оригинальных вин разрешается добавлять сахар В сусло перед его брожением. Таким образом, оригинальные вина имеют часть свойств, характерных для натуральных, и некоторая часть вводится искусственно (ранее подобные вина относили к фальсификатам).

Оригинальные вина в зависимости от способа производства, объемной доли этилового спирта и массовой концентрации сахаров делят на группы: сухие, полусухие, полусладкие, сладкие, крепкие, полудесертные, десертные (таблица 3).

аблица 3 - Классификация оригинальных вин

Группа вин	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³
Сухие	9,0—13,0	Не более 3,0
Полусухие	9,0—13,0	5,0—25,0
Полусладкие	9,0—12,0	30,0—55
Сладкие	9,0—12,0	60—80
Крепкие	17,0—20,0	15,0—120
Полудесертные	14,0—16,0	50,0—120
Десертные	15,0—17,0	140—200

Сухие оригинальные вица получают полным сбраживанием сусла или мезги. Содержание спирта в них- 9,0-13,0%,
- не более 3,0 г/дм³.

К *полусухим, полусладким и сладким* оригинальным винам относятся напитки, приготовленные полным сбраживанием виноградного сусла или мезги с добавлением сахара или виноградного концентрированного сусла. Эти вина содержат спирта 9,0-13,0%, Сахаров - от 5,0 до 80 г/дм³.

Крепкие, полудесертные и десертные оригинальные вина вырабатывают полным или неполным сбраживанием виноградного сусла или мезги с добавлением этилового спирта, сахара или виноградного концентрированного сусла.

Оригинальные вина могут быть **ароматизированными**, а такие группы, как сухие, полусухие, полусладкие и сладкие - **газированными** (шипучими).

Ароматизированные оригинальные вина вырабатывают с использованием пищевых вкусоароматических добавок, а газированные вина получают путем искусственного насыщения обработанных виноматериалов двуокисью углерода.

Коктейли винные газированные - это напитки, полученные путем смешивания виноградных или плодовых виноматериалов со спиртом, водой и насыщенными двуокисью углерода. При приготовлении коктейлей могут использоваться также пищевые вкусоароматические добавки, красители. Объемная доля этилового спирта в напитках - от - 2,0 до 12,0%, массовая концентрация сахаров - от 20,0 до 120,0 г/дм³.

Винные коктейли могут производить с заменителями сахара. Предназначены они, в первую очередь, для людей больных диабетом.

Винные напитки представляют собой напитки, полученные из виноградных или плодовых виноматериалов с добавлением этилового спирта, коньячных, виноградных, плодовых Спиртов, винных концентратов, воды, сахара, дубового экстракта, пищевых вкусоароматических добавок, красителей и других компонентов. Содержание спирта в винных напитках колеблется в широких пределах - от 5,0 до 28%, а сахаров - не более 300 г/дм³.

Как мы видим, в настоящее время применяется другая система классификации вин, чем употребляемая ранее. В общем виде она представлена

на рисунке 2.

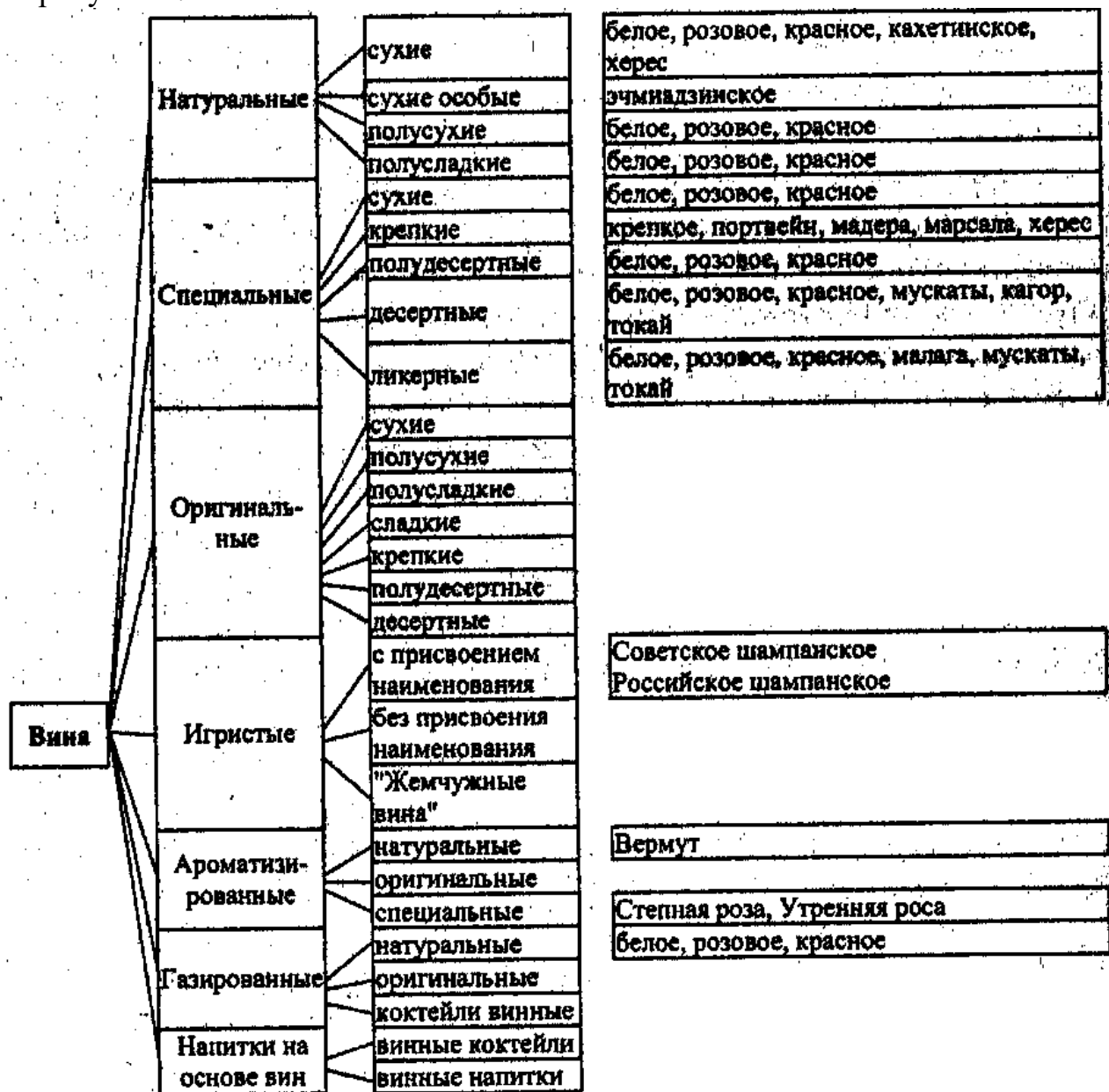


Рисунок 2 - Новая классификация виноградных вин

Экспертиза подлинности может проводиться и с целью установления фальсификации водки, ликероводочных изделий, вина, коньяка. При этом могут быть выявлены следующие способы и виды их фальсификации.

Ассортиментная фальсификация алкогольных напитков может достигаться за счет; подмены одного вида алкогольного напитка другим; подмены марочных (выдержанных) напитков ординарными.

Качественная фальсификация алкогольных напитков достигается за счет: введения добавок, не предусмотренных рецептурой; разбавления водой; замены одного типа напитка другим.

Для **ликероводочных изделий** наиболее часты случаи технологической фальсификации напитков путем замены натурального сырья (плодов, трав, корней, сахара и т.п.) синтетическими красителями, ароматизаторами,

Подсластителями, глицерином и др. Многие из этих заменителей относятся к пищевым добавкам и не представляют потенциальной опасности, если не превышены предельно допустимые нормы. Однако отсутствие должной информации или дезинформация потребителей (например, с помощью изображения натуральных плодов) заставляет отнести такие напитки к фальсифицированным.

Наиболее достоверны физические и химические методы обнаружения применяемых заменителей. Однако существуют и простые экспресс-методы, которые можно применять в домашних условиях.

Метод обнаружения синтетических красителей основан на изменении pH среды путем добавления любого щелочного раствора (аммиака, пищевой соды) в объеме, превышающем объем напитка. При изменении pH среды натуральные красители красного, синего, фиолетового цветов (антоцианы) меняют окраску: красный - на грязно-синий, синий и фиолетовый - на красный и бурый. Окраска синтетических красителей в щелочной среде не изменяется.

Напитки желтого, оранжевого и зеленого цветов после добавления щелочного раствора необходимо прокипятить. Натуральные красящие вещества (каротин, каротиноиды, хлорофилл), представляющие собой полифенольные соединения, изменяют окраску в щелочной среде, и цвет напитка изменяется: желтый и оранжевый обесцвечиваются; зеленый становится буро- или темно-зеленым.

В то же время синтетические красители при изменении pH водного раствора практически не изменяют своей окраски. Поэтому, если вы прилили насыщенный при комнатной температуре раствор пищевой соды к вишневному ликеру в соотношении 1:1 и он не изменил окраски, то перед вами - ликерный фальсификат.

Если синтетические ароматизаторы приготовлены на масляной основе, то их можно обнаружить при растирании нескольких капель напитка между пальцами. При этом в конце растирания, когда испарятся спирт и вода, должно возникать ощущение маслянистости. Однако этот метод неприменим, если ароматизаторы приготовлены на спиртовой основе.

Разбавление алкогольных напитков (частичную замену водой) установить довольно легко, если разбавление значительное (более 30%). При незначительном разбавлении водой алкогольных напитков обнаружить фальсификацию органолептическим методом непросто. В этом случае лучше использовать физический метод определения крепости с помощью спиртометра. Однако данным способом можно определить содержание спирта только в водке или спирте. В таблице 4 приведены данные о плотности водных растворов этилового спирта.

Замена спирта высококачественного низкокачественным, например, замена пищевого спирта на технический, Экстра на спирт высшей очистки, зернового на мелассный. Этот вид фальсификации можно выявить по массовой концентрации эфиров, сивушного масла и свободных кислот.

С наибольшей достоверностью и высокой точностью качественно и количественно наличие любых примесей в спирте, вине и ликеро-водочных

изделиях может быть проверено методами газожидкостной хроматографии, позволяющими определять до нескольких десятков различных посторонних добавок и примесей в алкогольных напитках.

Таблица 4 - Плотность водных растворов этилового спирта (при 15°C)

Плотность, г/см ³	Содержание спирта, %	
	по массе	по объему
0,9858	8,1	10
0,9792	13,0	16
0,9752	16,3	20
0,9712	19,6	24
0,9669	23,0	28
0,9647	24,7	30
0,9623	26,4	32
0,9571	29,9	36
0,9542	31,6	38
0,9512	33,4	40
0,9481	35,2	42
0,9448	37,0	44
0,9413	38,8	46
0,9339	42,5	50
0,9259	46,3	54
0,9131	52,2	60
0,9040	56,2	64
0,8945	60,3	68
0,8846	64,6	72
0,8743	69,0	76

Газожидкостные хроматографы и хроматомасспектрометры, снабженные компьютерными системами и банком массспектральных данных, позволяют за несколько минут провести полный качественный и количественный анализ напитка на наличие в Нем различных органических примесей, в том числе и компонентов сивушных масел, метилового спирта, альдегидов, кетонов, эфиров и других соединений. Однако проведение такого анализа возможно лишь в специализированных лабораториях, располагающих специальным, достаточно дорогостоящим оборудованием и высококвалифицированным персоналом. В настоящее время этот способ введен и в действующий стандарт.

В то же время имеется целый ряд простых, способов, многие из которых стандартизованы и позволяют провести качественное и количественное определение сивушных масел, фурфурола, альдегидов и кетонов в обычных химических лабораториях или даже в домашних условиях при наличии необходимых реактивов.

В большинстве случаев достаточно провести простейшие качественные анализы, чтобы оградить потребителя от фальсификации. Рассмотрим некоторые из таких простых анализов:

Определить наличие в водке или спирте фурфурола можно следующим способом. Налить 20 мл анализируемой пробы в рюмку, добавить 3 капли концентрированной соляной кислоты и перемешать, желательно стеклянной палочкой. Затем в приготовленную смесь добавить 10 капель бесцветного анилина. Если раствор становится ярко-красным, напоминающим по цвету малиновый сироп, значит проба содержит фурфурол в больших количествах

Способ определения наличия повышенного содержания сивушных масел основан на присущем ему своеобразном запахе, который приобретает спиртовой напиток, содержащий более 0,1 объемного процента "сивухи", достаточно прост. Пробу из нескольких капель водки надо растереть между ладонями; появление специфического запаха свидетельствует о наличии сивушного масла. Чистая проба спирта или водки такого запаха не имеет.

Метод Готфруа по определению сивушного масла, достаточно часто используемый для качественного определения сивушных масел, состоит в следующем. В чистую стеклянную пробирку наливают до половины ее объема исследуемой спирт или другой бесцветный алкогольный напиток, затем добавляют 2-3 капли концентрированной серной кислоты и столько же бензола. Далее смесь взбалтывают, осторожно нагревают до появления признаков закипания и вслед за этим медленно охлаждают. Если исследуемая проба не содержит сивушного масла, то спирт становится немного желтоватым. В противном случае проба окрасится в темно-бурый цвет с зеленоватым отливом.

Несколько более сложный химический способ обнаружения сивушного масла в пробе: в 50 мл исследуемого спиртового напитка влить 3-4 мл 10%-го едкого калия (KOH), затем выпарить до десятой части первоначального объема и добавить серной кислоты. В результате появляется специфический запах "сивухи". Можно добавить в пробу водки немного азотнокислого серебра и выставить пробу на солнечный свет; появление черного осадка указывает на присутствие в ней сивушного масла.

В основе стандартного метода (ГОСТ 5964-82 "Спирт этиловый. Правила приемки и методы анализа") определения сивушных масел лежит реакция между присутствующими в пробе высшими спиртами с раствором салицилового альдегида и серной кислоты, дающая окрашенные продукты реакции. Испытания проводят следующим способом.

В две пробирки емкостью по 45 мл вносят по 10 особо чистой серной кислоты и осторожно по стенкам пробирок приливают несколько капель (3-4) 1%-го раствора салицилового альдегида в бессивушном и безальдегидном спирте. Затем в одну пробирку приливают 5 мл исследуемого спирта, а в другую - 5 мл типового раствора смеси высших спиртов (амилового, бутилового, пропилового, гексилового и т.д.). Пробирки закрывают пробками, содержимое перемешивают и выдерживают при температуре 20°C в течение 20 мин. Затем визуально сравнивают окраски контрольного и опытного растворов в пробирках, помещая их на белый фон. Окраска Испытуемого спирта при

отсутствии в нем сивушных масел должна быть менее интенсивной, чем окраска контрольного раствора. Сравнить интенсивность окраски растворов можно с помощью фотоэлектроколориметра (типа ФЭК-26М) в зеленом свете. С помощью фото-электроколориметра возможно на основании предварительно полученной калибровочной кривой зависимости интенсивности окраски раствора от концентрации высших спиртов определить процентное содержание сивушных масел в исследуемой пробе спирта или водки.

Способ обнаружения в водке и спирте альдегидов и кетонов основан на их способности окрашивать раствор фуксина, предварительно обесцвеченный сернистой кислотой. В розово-фиолетовый цвет. Для приготовления обесцвеченного раствора фуксина 0,22 г основного фуксина растирают в ступке с небольшим количеством дистиллированной, воды (5-6 капель), смесь переносят без потерь в мерную колбу и добавляют до 150 см³ дистиллированную воду температурой 95-98°C. Для полного растворения фуксина колбу помещают в водяную баню (95-98°C) на 1 ч. Затем раствор охлаждают до 20°C и помещают в темную склянку, **доводят** объем до отметки 400 см³, приливая дистиллированную воду, добавляют 20 см раствора сернистого натрия (пиросерноокислого натрия) плотностью 1,290 г/см³ и 3 см концентрированной серной кислоты плотностью 1,830 г/см³. Приготовленный раствор выдерживают 12 ч при температуре 8-10°C, а затем используют для проведения анализов. (Срок хранения реактива 2 месяца.)

Наличие альдегидов в спирте или водке определяют в водно-спиртовом растворе с общей долей спирта 40%. Если водка содержит 40% спирта, то ее водой не разбавляют.

Исследуемую пробу 20 см³ наливают в пробирку, добавляют 1 см³ приготовленного заранее фуксинсернистого раствора с массовой долей уксусной кислоты 2%. Пробирку закрывают пришлифованной пробкой и содержимое перемешивают. Затем к содержимому пробирки добавляют еще 2 см фуксинсернистого реактива, снова перемешивают и помещают в водяную баню при температуре 20°C на 30 мин.

В результате реакции образуется комплексное соединение, имеющее красно-фиолетовую окраску, интенсивность которой при длине волны 536 нм, измеренной с помощью спектрофотометра, может быть использована для количественной оценки содержания альдегидов в спиртосодержащих растворах.

Недовложения компонентов, предусмотренных по **рецептуре**. Например, в Столичную водку обязательно вводят сахар или мед в количестве 40 кг на 1000 дал, которые можно определить простым методом - высушив 100 мл водки и посмотрев, имеются ли следы сахара на стенках стакана. Чувствительность этого способа выявления фальсификации Столичной водки можно усилить путем нагревания стакана при температуре выше 170°C. Сахар начнет карамелизоваться и на стенках появятся коричневые точки, пятна.

Недоочистка воды и водно-спиртовой смеси. В водно-спиртовой среде, в отличие от водной, резко снижается растворимость многих солей. Поэтому появление на дне бутылок осадка или взвесей указывает на не доочистку воды

или водно-спиртовой смеси перед розливом. В бутылках с такой продукцией, как правило, образуется белое или матовое кольцо на стенке бутылки по уровню водки.

Практические примеры установления подделок водки.

Первый способ: налейте водку в резьбовую крышечку и подожгите ее. Нормальная "сорокаградусная" горит слабым синим пламенем. Если водка вспыхнет; как бензин, или не будет гореть вообще - будьте внимательны.

Второй способ: взболтайте бутылку. Если водка чрезмерно разбавлена водой, пузырьки в поллитровой бутылке будут крупными, а в нормальном напитке взболтается "змейка" из мелких пузырьков.

Третий способ: прежде, чем выпить, вдохните полной грудью содержимое открытой бутылки. Если бы отшатнулись от "неводочного" запаха - резкого и неприятного - то употреблять такой напиток нельзя, поскольку употреблять ацетон или технический спирт вредно и опасно для здоровья.

Четвертый способ: проведите купленной бутылкой по руке. Если бутылка прошла промышленный конвейер, то на её дне обязательно останутся следы и на своей руке вы непременно обнаружите черную полосу от смазочных материалов. Если водка изготовлена в домашних условиях, такой Полосы не будет.

Пятый способ. На бутылке должно быть три этикетки: первая - у горлышка, и еще две на самой бутылке - друг против друга.

Разбавление виноградного вина малоценными продуктами (дешевым плодово-ягодным вином и др.) для увеличения его объема. Это наиболее распространенный и в то же время самый грубый способ фальсификаций как в производстве виноматериалов, так и при реализации. В результате изменяются интенсивность цвета, насыщенность букета, уменьшается крепость вина. Как правило, такие вина "исправляют" введением различных химических компонентов (спирта, чаще технического, содержащего сивушные масла; сахарозаменителей; искусственных красителей и др.).

Галлизация вина. Этот способ фальсификации заключается в том, что плохие «кислые вина» улучшаются добавлением воды до известного объема и последующим доведением крепости и кислотности до определенных пределов, регламентируемых действующим стандартом.

Шаптализация вина. Этот прием заключается в обработке кислого сула щелочными агентами, а также в добавлении сахара до или во время брожения.

Петиотизация вина. Вина получают путем Настаивания и брожения сахарного сиропа на выжимках (мезге), оставшихся после отделения виноградного сока. Это весьма изощренный способ фальсификации, так как букет и цвет натурального виноградного вина сохраняются (а в некоторых случаях даже улучшаются), снижается лишь содержание винной кислоты и тартратов. Однако известно, что старые, выдержанные вина становятся более "тонкими" за счет осаждения винного камня, и в этом отношении петиотизированное вино по крепости, мягкости и, букету весьма похоже на вино старое.

В действующем стандарте допускается эта фальсификация, таким

образом виноделы из одного и того же объема винограда теперь получают двойной, а то и тройной "урожай".

Шеелизация, или добавление глицерина. Этим приемом пользуются для уменьшения кислоты, горечи, увеличения сладости, а также для прерывания процесса брожения.

Применение консервантов (салициловой кислоты, других антисептических средств) с **целью ускорения технологического процесса.** Так, салициловая кислота используется для консервации дешевых, легко закисающих вин, а также вин, не прошедших стадии выдержки и хранения.

Окрашивание вина. Как правило, применяется для сокрытия других подделок (например, разбавления). Однако известны случаи перекрашивания отдельных сортов малоценных белых вин в красные. Для окрашивания вин используются природные (ягоды бузины, черники, водный свеколовичный настой и др.) и синтетические (анилиновая, нафталиновая, антраценовая краски, индигокармин, фуксин) красители, многие из- которых являются не только вредными, но подчас даже ядовитыми соединениями (фуксин).

Подделка букета вина. Так же, как и окрашивание, подделка букета используется, в комплексе с другими видами фальсификации. С этой целью применяют смеси различных сложных эфиров (энантового, валерианового, валериано-амилового, масляного и др.), а также засушенные цветы винограда.

Фальсификация способа производства. За высококачественные выдаются вина, изготовленные с нарушением технологической схемы, разработанной и утвержденной для данного наименования вина. Например:

- за сортовые выдаются вина купажные;
- допускается смешивание различных фракций сусла (сусло-самоотек, самая высококачественная фракция, смешивается с низкосортными прессовыми фракциями);
- фальсифицируется срок выдержки вина (за марочные выдаются, вина ординарные) и т.д. Нередко этот вид фальсификации довольно трудно распознать.

Приготовление "искусственных вин". Для производства таких вин не требуется виноградный сок, так как они представляют собой хорошо подобранную смесь компонентов, органолептически воспринимаемую как виноградное вино. В состав ее могут входить вода, дрожжи, сахар, виннокислый калий, кристаллическая винная и лимонная кислоты, танин, глицерин, этиловый спирт; энантовый эфир и другие соединения в зависимости от "рецептуры". Приведенные выше данные свидетельствуют: все виды фальсификации связаны с обманом покупателя, так как под названием натурального вина производятся и продаются продукты, не отвечающие его качеству. Во всех случаях снижается потребительская стоимость товара. Чем меньше различия в свойствах фальсифицированного продукта и его эталона (натурального виноградного вина), чем больше различие в их стоимости, тем, безусловно, выгоднее (с точки зрения фальсификатора) эта подделка. Следует помнить, что фальсифицированные вина наносят не только моральный и материальный ущерб, но порой опасны для здоровья потребителей, особенно

при добавлении в крепленые вина технического спирта.

При добавлении в вино около 10% воды обычно дегустаторы с помощью органолептических показателей не замечают данную степень его фальсификации, при введении же 20% воды примерно треть из них высказывают сомнения по поводу качества напитка, и лишь при 50%-ом добавлении большинство дегустаторов указывают на "водянистость" его вкуса. Поэтому разбавление вина водой до 30% практически не определяется ни органолептическими ни физико- химическими методами.

Практические примеры установления подделок вина. Самый простой метод определения поддельного вина - с помощью, воды. Налейте вино в маленький пузырек, закройте пальцем горлышко и опрокиньте в стакан с водой. Уже в воде отпустите палец.

Если вино не смешается с водой, оно натуральное. А если вино начинает струйками переходить из пузырька в воду и спускаться на дно стакана, то вино явно фальшивое.

Причем не имеет значения характер фальсификации - будь то подслащение вина или введение красителя. Чем быстрее выливается вино из пузырька в воду, тем грубее фальсификация и тем больше в вине примесей.

Примеры фальсификации вин. На потребительских рынках Российской Федерации за последние два-три года реализовывалась поставляемая из Болгарии и Венгрии фальсифицированная грузинская продукция, например, "Хванчкара", "Киндзмараули" и "Оджалеси". К примеру: из Болгарии Софийским и Чипранским винными заводами в г. Москву были поставлены полусладкие вина "Хванчкара", "Киндзмараули" и "Оджалеси"; в 1998 году из Венгрии Термекским винзаводом - в Москву завезено 2,5 млн бутылок вина марок "Хванчкара" и "Киндзмараули"; Озеркское открытое акционерное общество "Озеркское товарищеское хозяйство" Тверской области Российской Федерации производит розлив фальсифицированных вин "Хванчкара", "Киндзмараули" и "Мадли"; Акционерное общество "Кинг +", расположенное на улице Готвальда № 26 г. Москвы, производит розлив и реализацию под ложным товарным знаком вина "Киндзмараули" в стеклянных бутылках различной емкости - 0,33 л, 0,375 л, 0,5 л и 0,7 л, а также вин "Ахалшени" и "Хванчкареули". Характерно, что за последние два года производились интенсивные поставки фальсифицированных грузинских вин из Венгрии и России в прибалтийские страны - в Литву, Латвию и особенно в Эстонию.

В соответствии с информацией Грузино-Эстонского торгового центра "EG TRADING CENTER AS" была завезена на реализацию "Хванчкара", "Киндзмараули", "Твиши" и "Ахашени" от имени Венгерской фирмы "AURORA BUDAPEST", производителем этих вин являлась Венгерская фирма "KECSEMETTY-BORKA", а дистрибьютором - эстонская фирма "Товарищество Лукерен".

Кроме того, в Таллинне функционирует, нелегальный винный цех, который производит розлив фальсифицированной продукции с использованием товарных знаков и этикеток грузинских вин.

За шампанское сегодня выдают обычное белое вино, искусственно

насыщенное углекислым газом - такое можно приготовить и дома, залив тот же "Ркацител" в сифон. Дешево и с тем же эффектом. Хуже, когда газируют даже не вино, а раствор спирта в воде с добавками ароматизатора, сахара и лимонной кислоты (к таким напиткам относится, известный "Ив Роше"). Причем подделками увлекаются и на Западе: недавно жителей Великобритании известили о поступлении в страну партии фальшивого "Моэт-э-Шандон".

Для коньяков также характерно разбавление водой. Но наиболее распространенными видами качественной фальсификации являются:

- ♦ ускорение процесса выдержки коньяка за счет увеличения количества дубовой стружки;
- ♦ ускорение процесса выдержки коньяка за счет подогревания коньячных спиртов;
- ♦ замена коньячных спиртов водно-спиртовыми растворами с добавлением жженого сахара (колера) и других компонентов, приближающих вкусо-ароматические свойства к натуральному продукту.

Отличить эти фальсификаты возможно по следующим показателям:

- ♦ отношение сиреневого альдегида к ванилину от 0 до 1 для ординарных коньяков и выше - для марочных;
- ♦ содержание метанола; так как коньячные спирты подвергают меньшей очистке, чем обычные спирты, то в натуральных коньяках содержание метанола колеблется от 20 до 120 мг%.

При выдерживании в дубовых бочках в коньячные спирты переходит хлорофилл, и при Наливании в бокал натуральные коньяки всегда имеют зеленоватый оттенок, усиливающийся в марочных.

Сравнительно новым способом фальсификации коньяков является использование искусственных ароматизаторов "бренди", продающихся в больших количествах иностранными фирмами и их российскими дистрибьюторами. В этом случае качественная фальсификация проводится следующим образом. Вначале готовится водно-спиртовая смесь, затем в нее вводится жженный сахар (колера), а затем уже искусственный ароматизатор. Отличить такой коньяк достаточно просто. В нем полностью отсутствуют дубильные (полифенольные) вещества.

Количественная фальсификация ликероводочных изделий (недолив; обмер) - это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (объема), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно объем поверенными измерительными мерами объема.

Информационная фальсификация ликероводочных напитков - это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. Например, виносодержащие напитки, оригинальные вина рекламируются как натуральные.

При фальсификации информации об алкогольных напитках довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

- ♦ наименование товара;

- ♦ фирма-изготовитель товара;
- ♦ количество товара;
- ♦ вводимые пищевые добавки.

Фальсифицированная водочная продукция имеет несколько внешних отличий от настоящей. В первую очередь, следует обратить внимание на этикетку. Кроме наименования водки, ее крепости и вместимости на ней должны быть наименование предприятия-изготовителя, его адрес, а также знак соответствия и товарного знака. Этикетка должна быть приклеена к бутылке аккуратно. Клей на ее обратной стороне должен быть нанесен ровными полосками (должны быть от 5 до 9 клеевых полос одинаковой толщины), отсутствие или нечеткие символы даты изготовления на обороте этикетки, цифровой код на настоящей этикетке должны быть, как минимум, из 7 цифр. Колпачки на бутылке должны быть с перфорированным венчиком горловины, плотными, не прокручивающимися, с гладкими нижними краями. Это свидетельствует о заводской упаковке и маркировке, которая отличается от ручной, произведенной на подпольном предприятии.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов» штрихового кода, даты выработки продукта и др. Выявляется такая фальсификация проведением специальной экспертизы, которая позволяет выявить:

- ♦ каким способом изготовлены печатные документы;
- ♦ имеются ли подчистки, исправления в документе;
- ♦ является ли штриховой код на товаре поддельным и соответствует ли содержащаяся в нем информация заявленному товару и его производителю и др.

Специализируются на подделках и на Ставрополье, причем вполне легальные фирмы. Всего за год правоохранительными органами Ставрополья конфискуется до 2200 тыс. бутылок.

Задание 1. Изучить идентификационные признаки фальсификации алкогольной продукции. Записать в тетрадь основные характеристики и параметры идентификации всех перечисленных видов изделий. Быть готовым к ответам на вопросы.

Контрольные вопросы

1. Перечислите способы и виды фальсификации алкогольной продукции.
2. Способы ассортиментной фальсификации алкогольной продукции.
3. Способы качественной фальсификации алкогольной продукции.
4. Какие показатели качества алкогольной продукции могут быть использованы в качестве критериев при идентификации по ассортиментной принадлежности?

Практическое занятие №9

ИЗУЧЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ВРЕДНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Цель: ознакомиться с наиболее вредными пищевыми добавками.

Методические указания. Приходя в магазин, мы постоянно сталкиваемся с продуктами, в состав которых входят различные пищевые добавки: консерванты, красители, эмульгаторы и т.д. Исследования показали, что целый ряд таких веществ при постоянном употреблении, в зависимости от Индивидуального влияния, представляет серьезную угрозу для здоровья потребителя.

Ниже приводится таблица наиболее вредных видов пищевых добавок.

Таблица 1 - Наиболее вредные пищевые добавки

Текст на упаковке	Название вещества	Степень воздействия на организм человека
Е 102	Тартразин	Опасен
Е 103	Алканен, алканин	Запрещен
Е 104	Желтый хинолиновый	Подозрителен
Е 110	Желтый "солнечный закат"	Опасен
Е 120	Кармины	Опасен
Е 121	Цитрусовый красный № 2	Запрещен
Е 122	Азорубин, кармуазин	Подозрителен
Е 123	Амарант	Очень опасен. Запрещен
Е 124	Понсо 4R, Пунцовый 4 R	Опасен
Е 126	Пунцовый SX	Запрещен
Е 127	Эритрозин	Опасен s
Е 129	Красный очаровательный AC	Опасен
Е 131	Синий патентованный V	Ракообразующий
Е 141	Медные комплексы хлорофилов	Подозрителен
Е 142	Зеленый S	Ракообразующий
Е 150	Сахарный колер	Подозрителен
Е 151	Черный блестящий PN	Вреден для кожи
Е 152'	Уголь	Запрещен
Е 153	Уголь растительный	Ракообразующий
Е 154	Коричневый FK	Расстройство кишечника и артериального давления
Е 155	Коричневый HT	Опасен
Е 160	Каротины	Вреден для кожи
Е 171	Диоксид титана	Подозрителен
Е 173	Алюминий (порошкообразный)	Подозрителен
Е 180	Рубиновый литол ВК	Опасен
Е201	Сорбат натрия	Опасен
Е 209	Пара-гидроксибензойной кислоты гептиловый эфир	Ракообразующий
Е 210	Бензойная кислота	Ракообразующий
Е 211	Бензоат натрия	Ракообразующий
Е 212	Бензоат калия	Ракообразующий
Е 213	Бензоат кальция	Ракообразующий
Е 214	Пара-гидроксибензойной кислоты	Ракообразующий

	этиловый эфир	
E 215	Пара-гидроксibenзойной кислоты этилового эфира натриевая соль	Ракообразующий
E 216	Пара-гидроксibenзойной кислоты пропиловый эфир	Ракообразующий
E 217	Пара-гидроксibenзойной кислоты пропилового эфира натриевая соль	Ракообразующий
E 218	Пара-гидроксibenзойной кислоты метилового эфира натриевая соль	Ракообразующий
E 219	Пара-гидроксibenзойной кислоты метиловый эфир	Ракообразующий
E 220	Диоксид серы, сернистый газ	Опасен
E 222	Гидросульфит натрия	Опасен
E 223	Пиросульфит натрия	Опасен
E 224	Пиросульфит калия	Опасен
E 228	Бисульфит калия	Опасен
E 230	Дифенил	Ракообразующий
E 231	Орто-фенилфенол	Вреден для кожи
E 232	Орто-фенилфенола натриевая соль	Вреден для кожи
E 233	Гиабендазол	Опасен
E 239	Гексаметилтетрамин,	Вреден для кожи
3 240	Формальдегид	Ракообразующий
1241	Гваяковая смола	Подозрительный
5 242	1иметилдикарбонат	Опасен
E 249	Нитрит калия	Ракообразующий
E 250	Нитрит натрия	Ракообразующий, расстройство артериального давления
E 251	Нитрат натрия	Ракообразующий, расстройство артериального давления
E252	Нитрат калия	Ракообразующий
3 270	Молочная кислота	Опасен для детей
2 280	Пропионовая кислота	Ракообразующий
2281	Пропионат натрия	Ракообразующий
3282 .	Пропионат кальция	Ракообразующий
3 283	Пропионат калия	Ракообразующий
E 310	Пропилгаллат	Вызывает сыпь
3311	Октилгаллат	Вызывает сыпь
2312	Додецилгаллат	Вызывает сыпь
E 320	Бутилоксианизол	Ракообразующий, расстройство холестерина
E 321	Бутилокситолуол. Ионол	Ракообразующий, расстройство холестерина
E 330	Лимонная кислота	Ракообразующий
E 338	Орто-фосфорная кислота	Расстройство желудка
E 339	Фосфаты натрия	Расстройство желудка
E 340	Фосфаты калия	Расстройство желудка
B 341	фосфаты кальция	Расстройство желудка
E 343	Фосфаты магния	Расстройство кишечника
B 400	Альгиновая кислота	Опасный
E 401	Альгинат натрия	Опасный
E402-	Альгинат калия	Опасный

E 403	Альгинат аммония	Опасный
E 404	Альгинат кальция	Опасный
E405 .	Пропиленгликольальгинат	Опасный
E450	Пирофосфаты	Расстройство желудка
E 451	Трифосфаты	Расстройство желудка
E 452	Полифосфаты	Расстройство желудка
E 453		Расстройство желудка
E 454		Расстройство желудка
E 461	Метилцеллюлоза	Расстройство желудка
E 462	Этилцеллюлоза	Расстройство желудка
E 463	Гидроксипропилцеллюлоза	Расстройство желудка
E 465	Метилэтилцеллюлоза.	Расстройство желудка
E 466	Карбоксиметилцеллюлоза	Расстройство желудка
E 477	Эфиры пропиленгликоля и жирных кислот	Подозрительный
E 501	Карбонаты калия	Опасный
E 502	Карбонаты кальция	Опасный
E 503	Карбонаты аммония	Опасный
E 510	Хлорид аммония	Очень опасный
E513E	Серная кислота	Очень опасный
E 527	Гидроксид аммония	Очень опасный
E 620	Глутаминовая кислота	Опасный
E 626	Гуаниловая кислота	Расстройство кишечника
E 627	Гуанилат натрия	Расстройство кишечника
E 628	Гуанилат калия	Расстройство кишечника
E 629	Гуанилат кальция	Расстройство кишечника
E 630	Инозиновая кислота	Расстройство кишечника
E 631	Инозинат натрия	Расстройство кишечника
E 632	Инозинат калия	Расстройство кишечника
E 633	Инозинат кальция	Расстройство кишечника
E 634	Рибонуклеотиды кальция	Расстройство кишечника
E 635	Рибонуклеотиды натрия	Расстройство кишечника
E 636	Мальтол	Опасный
E 637	Этилмальтол	Опасный
E 907	Воск микрокристаллический	Вызывает сыпь
E 951	Аспартам	Вреден для кожи
E 952	Цикламовая кислота и ее соли	Запрещен
E 954	Сахарин	Ракообразующий
E 1105	Лизоцим	Вреден для кожи

Задание 1. Изучить наиболее вредные добавки. Записать в тетрадь наиболее часто встречающиеся добавки. Быть готовым к ответам на вопросы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сборники государственных стандартов. - М.: Издательство стандартов, 2004.
2. Чепурной, И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров [Текст] : учебник / И. П. Чепурной . - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2005.
3. Идентификация молока и молочного продукта из восстановленного сухого молока. Метод изотопной масс-спектрометрии [Текст] / А. Ю. Колеснов [и др.] // Молочная промышленность. - 2012.