

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Министерство здравоохранения Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ржевский медицинский колледж» (ГБПОУ РМК)

«СОГЛАСОВАНО»

Составлено в соответствии с ФГОС СПО

Заместитель директора по УР

«22» 05 2024 г.

Методическая разработка
практического занятия
«Определение органолептических свойств продуктов питания на
примере молока»

по дисциплине «Гигиена и экология человека»

по специальности 34.02.01 Сестринское дело

составила: преподаватель Золикова Е.Ю.

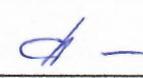
Рассмотрена и утверждена

на заседании ЦМК

Протокол № 9

от «22» мая

Председатель ЦМК:

Анисимова Н.М. 

г. Ржев
2024 год

Аннотация

Данная методическая разработка предназначена студентам и преподавателю для проведения практических занятий по темам «Органолептические свойства пищевых продуктов» и «Пищевая безопасность» по дисциплине «Гигиена и экология человека» специальности 34.02.01 «Сестринское дело».

Данная тема представлена в рабочей учебной программе по дисциплине «Гигиена и экология человека» и направлена на освоение общих и профессиональных компетенций.

На выполнение работы отводится 90 минут. Работа выполняется в группах по 4-6 студентов.

В методической разработке представлены:

- Технологическая карта практического занятия с заданиями для самостоятельной работы студентов.
- Приложение с информацией об органолептических свойствах продукта (на примере молока) по ГОСТ.
- Приложение для заполнения «Результаты изучения органолептических свойств молока».

Для лабораторных исследований требуется лабораторная посуда: мерные цилиндры, мерные стаканы и лабораторные приборы. Перед проведением практической части студентам проводится инструктаж по технике безопасности при работе с лабораторной посудой.

Цель занятия:

Научится анализировать информацию на упаковках (этикетках) продуктов питания и определять по органолептическим свойствам качественные и некачественные продукты питания.

Знания:

Изучение понятий «органолептическая оценка», «бракераж». Изучение гигиенических требований к пищевым продуктам, их энергетической ценности и качественному составу. Изучение методики определения органолептических свойств.

Умения:

Определение органолептических свойств конкретного продукта (на примере молока).

Определение фальсификации конкретного продукта (на примере молока). Составление гигиенического заключения о качестве продукта питания.

Задачи занятия:

1. Научить студентов методам определения качества основных групп продуктов питания.
2. Научить принципам контроля качества продуктов при хранении.
3. Научить выявлять фальсифицированную продукцию.

Определение органолептических свойств продуктов питания на примере молока

Таблица №1. Органолептические показания молока (ГОСТ Р 52090 – 2003)

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость
Консистенция	Жидкая, однородная нетягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения
Цвет	Белый, равномерный по всей массе

Перед началом работы внимательно изучите представленную ниже информацию:

1. Цельное молоко. Это самое натуральное молоко, которое только может быть после заводской обработки. Молоко в чистом виде разлить по пакетам нельзя. Ведь каждая корова дает свой неповторимый по вкусу напиток: одна доится молоком с 4% жирностью, вторая – с 2,5%, третья – с 5% (это зависит от корма, породы животного, сезона). Чтобы молоко имело четкий, обозначенный на упаковке процент жирности, оно подвергается гомогенизации (превращение в однородную массу). Цельное молоко за небольшим исключением практически никогда не поставляют в магазины, из него делают нормализованное молоко.

2. Отборное цельное молоко. Редко, но встречается на прилавках. Это то исключение, когда цельное молоко все-таки поступает в продажу. Разливается в пластиковые бутылки. Никаких добавок при его производстве не используется, степень обработки минимальна. Срок хранения не более 10 дней. Жирность у такого напитка естественная (т.е. процесс сепарации отсутствует), она указывается для каждой конкретной партии молока (прописывается на крышке бутылки).

3. Нормализованное молоко. После того как цельное молоко прошло процесс гомогенизации, следует сепарация – процесс разделения молока на обезжиренное молоко и жир. Чтобы привести напиток к определенной стандартной жирности, обезжиренное молоко смешивают с цельным или со сливками. Полученный в результате продукт называется нормализованным молоком.

4. Восстановленное молоко. Производитель должен написать на этикетке не «молоко», а «молочный напиток». Сегодня молочный напиток — большая редкость. Но если увидели такую надпись на пачке, то лучше не берите её. Эти слова означают, что перед вами продукт, который произведен из сухого молока, концентрированного или сгущенного с помощью добавления воды или молочной сыворотки. Хотя по калорийности и минеральному составу такое молоко не слишком отличается от нормализованного, но пользы от него практически нет. Ведь при высоких температурах в процессе высушивания молока исчезают многие ценные вещества.

5. Пастеризованное молоко. Любое молоко в обязательном порядке подвергается тепловой обработке. Это нужно для очистки продукта от бактерий и увеличения срока хранения. Одни пачки можно хранить без холодильника аж полгода, а другим показан только низкотемпературный режим. Как именно было обработано молоко, всегда указано на упаковке. Слово «пастеризованное» обозначает, что обработка шла в течение нескольких минут при температуре 65-90 градусов. В результате подавляющее большинство вредных бактерий погибло, при этом сохранились полезные молочнокислые микроорганизмы. Срок хранения 10-14 дней. Пастеризованное молоко лучше всего использовать для приготовления супов и каш. Для приготовления домашнего кефира, простокваши или творога нужно брать именно пастеризованное молоко, т.к. оно ближе по своим качествам к сырому. Часто такое молоко называют питьевым.

6. Ультрапастеризованное. Такое молоко нагревается до 125-138 градусов. При этом время воздействия термообработки составляет около секунды. Это позволяет продлить срок годности молока, сохранив полезные бактерии. Его можно пить, не подвергая кипячению.

7. Стерилизованное. Можно сказать, что после такой обработки, молоко является стерильным. Его неоднократно нагревают до температуры выше 100 градусов. Но при такой процедуре гибнут практически все бактерии: не только вредные, но и молочнокислые. Поэтому польза от такого молока не велика. Зато хранится пачка с таким напитком полгода, при употреблении в пищу кипятить его не

нужно. Открытый пакет в холодильнике может долго стоять, а молоко в нем не скиснет. Но вот вкусной простокваши из этого молока не получится никогда.

8. Топленое молоко. Это молоко, выдержанное более 3 часов при температуре 85-98 градусов. После такого воздействия напиток приобретает нежный кремовый оттенок и особый вкус и запах. Топленое молоко противопоказано диабетикам.

9. Витаминизированное молоко. Иногда производители крупными буквами на пачке пишут о том, что напиток внутри обогащен витаминами, йодом, белком и др. При этом добавление в молоко полезных веществ никак не повлияет на его цвет, консистенцию и вкус. Однако большинство врачей сходятся во мнении, что синтетические витамины не слишком хороши, а молоко само по себе весьма полезный продукт и в улучшении не нуждается. Поэтому переплачивать за витаминизированное молоко не стоит.

10. Безлактозное молоко. Некоторые люди, а чаще маленькие детки, страдают непереносимостью молока, а именно сахара лактозы. В их организме не хватает фермента, отвечающего за расщепление сахаров. Лактоза в кишечнике начинает «бродить», возникает урчание, боли, диарея. Причем для наступления неблагоприятных последствий иногда достаточно выпить даже полстакана напитка. Выход очень прост. В последние годы молокозаводы наладили выпуск низколактозного молока, из которого молочный сахар удален.

11. Упаковка. Выбирая тару, в которую разлито молоко, руководствуйтесь, в первую очередь, принципом удобства хранения. Любая упаковка, применяемая сегодня производителями, защитит продукт от попадания вредных веществ (при условии сохранности ее целостности). Молоко, разлитое в полиэтиленовые мешки, будет стоить дешевле, но и разместить его в холодильнике порой довольно проблематично, пакет так и норовит запылиться и потечь. Кроме того, такую упаковку очень легко повредить. До сих пор встречающиеся стеклянные бутылки тяжело транспортировать. Хотя теоретически именно они считаются самым лучшим хранилищем для молока. Стекло — инертный материал, который не вступает в реакции с находящимся в ней содержимым. Некоторые люди испытывают сложности с открытием тетрапака, уголки которого надо аккуратно разорвать, чтобы получить доступ к напитку. Но именно такая упаковка надежно защитит молоко от проникновения извне бактерий, а также от разрушительного действия света и тепла. Пластиковые бутылки с завинчивающимися крышками идеально подходят для людей, которые используют молоко часто и небольшими порциями — открыл бутылку, налил, закрутил обратно.

12. Срок хранения. Информацию о том, до какой даты нужно использовать молоко, вы всегда найдете на упаковке. Обычно производитель ставит и дату изготовления, и срок годности. Важно помнить, что вы на упаковке видите срок хранения запечатанной пачки молока. Как только упаковка была вскрыта, молоко нужно хранить исключительно в холодильнике (даже стерилизованное) и не более 2-3 дней для питьевого и 5-6 для стерилизованного.

13. Объем упаковки. Мы привыкли, что молоко продается в литровых или пол-литровых упаковках. Однако последнее время производители, чтобы не повышать цену на свой товар, идут на определенную уловку — уменьшение объема продукта при неизменной цене. Таким образом, появились пачки молока номиналом в 0,95 л., 0,8 л., 0,85 л. Однако из-за формы упаковки покупателю бывает незаметно недостающего объема.

14. Жирность молока. Это один из показателей, на которые покупатели всегда обращают внимание. В обычном супермаркете вы найдете молоко с содержанием жира от 0,05% до 6. Выбор жирности — личное дело каждого потребителя. Важно помнить, что в обезжиренном напитке содержатся практически те же самые микроэлементы и витамины, как и в его высокожирном собрате. Но вот жирорастворимых витаминов А и D здесь нет. Поэтому обезжиренное молоко не дают детям.

Задания для самостоятельной работы:

Задание №1 Изучение упаковки продукта.

Цель: научиться использовать информацию на упаковках (этикетках) продуктов питания

Оборудование: упаковки (этикетки) молока, подлежащих исследованию:

Ход работы.

1. Внимательно изучите записи на упаковке
2. Заполните таблицу № 2 «Результат изучения упаковки» и сделайте выводы

Таблица №2. Результат изучения упаковки

Показатели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Производитель						
Наименование продукта						
Сертификация						
Значение массовой доли жира в %						
Наименование и местонахождение изготовителя						
Значение массы нетто или объема продукта						
Состав продукта						
Жирность						
Пищевые добавки, ароматизаторы и т.д.						
Пищевая ценность						
Энергетическая ценность в расчёте на 100 г (калорийность)						
Условия хранения						
Дата изготовления и упаковывания						
Срок годности						
Информация о подтверждении соответствия						
Материал упаковки и объем						
Вывод						

Задание 2. Изучение органолептических свойств молока

Органолептические методы – методы определения значений показателей качества с помощью органов чувств. В органолептической оценке участвуют все пять органов чувств человека. В зависимости от используемых органов чувств и определяемых показателей качества органолептические методы подразделяются на пять подгрупп: визуальный, осязательный, обонятельный, вкусовой и аудиометод.

а) осязательный метод – метод, основанный на восприятии консистенции или состояния поверхности с помощью тактильных ощущений. Консистенция пищевых продуктов определяется разжевыванием.

б) обонятельный метод – метод, основанный на восприятии запаха с помощью рецепторов обоняния.

в) вкусовой метод – метод, основанный на восприятии вкуса с помощью вкусовых рецепторов.

г) визуальный метод – метод, основанный на восприятии внешнего вида или цвета объекта с помощью зрения. Внешний вид является комплексным показателем, который включает форму, цвет (окраску), состояние поверхности, целостность и определяется визуально.

По органолептическим показателям молоко должно соответствовать требованиям, указанным в таблице

1. Определение качества молока по внешнему виду

Оборудование: стакан.

Ход работы:

1. Налить в стакан молоко на треть его объёма.

2. Внимательно рассмотреть молоко на наличие загрязнений, примесей и отметили однородность.
3. Дать молоку отстояться в течении 3-5 минут и отметить наличие осадка.
4. Запишите свои наблюдения и выводы.

2. Определение консистенции молока

Оборудование: стакан.

Ход работы:

1. Налить в стакан молоко на треть его объёма.
2. Намочить молоком стенки стакана.
3. Дать молоку стечь и в течение 1-2 минут оценить результат. Посмотрите, что остаётся на стенках. Если нет никаких крупинок, сгустков, слизи – консистенция однородная.
4. Запишите свои наблюдения и выводы.

3. Определение запаха молока

Оборудование: стакан с крышкой.

Ход работы:

1. Налить в стакан молоко на треть его объёма, закрыть крышкой.
2. Через 1 минуту открыть крышку и сразу понюхать молоко. Запах определяется многократными короткими вдыханиями
3. Запишите свои наблюдения и выводы.

4. Определение вкуса молока

Оборудование: стакан, вода в стакане.

Ход работы:

1. Налить в стакан 10-20 мл молока.
2. Взять глоток молока в рот, стараясь распределить его по всей полости рта, подержать его некоторое время. Определите вкус.
3. После каждой пробы молока следует прополаскивать рот водой или между отдельными определениями делать небольшие перерывы
4. Запишите свои наблюдения и выводы.

5. Определение качества молоко по его цвету

Оборудование: прозрачный стакан, белый лист бумаги.

Ход работы:

1. Налить в стакан немного молока.
2. Поднести к нему белый лист бумаги и сравнить цвет. Как определить цвет?
Посмотреть на стакан с молоком на свет. Можно сравнить с белой бумагой. Цвет должен быть белый или слегка желтоватый. Он хорошо виден в стеклянном цилиндре в отражённом дневном свете. Цвет молоку придает специфический молочный белок – казеин. Казеин в молоке образует шарообразные частицы, называемые мицеллами, которые и определяют белый цвет молока. На долю казеина приходится в среднем 76-88% всего молочного белка. Казеин – основной компонент творога и сыров. Все белки молока, в том числе и казеин, относятся к группе полноценных, т.е. таких, которые содержат в своем составе все 20 жизненно необходимых аминокислот. В их числе 8 незаменимых аминокислот, которые сам организм производить не может, поэтому они и должны поступать извне. Отсутствие хотя бы одной из них грозит нарушением обмена веществ. А еще любой ветеринар подтвердит, что цвет молока – один из важнейших показателей при санитарной экспертизе. Зачастую именно по нему можно судить о здоровье коровы
4. Запишите свои наблюдения и выводы.

6. Определение степени чистоты молока

Материалы и оборудование: стакан, ватные и бумажные фильтры, воронка.

Ход работы:

1. Поместить в воронку фильтр (бумажный или ватный).
2. Опустить воронку в стакан для сбора профильтрованного молока.
3. Налить в цилиндр 50 мл молока.
4. После того как все молоко профильтруется, осторожно снимите фильтр и положите его на лист бумаги для просушки.
5. Сравнить загрязнённость ватного кружка со стандартным эталоном
6. Запишите свои наблюдения и выводы.

7. Определение степени разбавления молока водой.

Материалы и оборудование: стакан, спирт, стакан с водой.

Ход работы:

Определять уровень разбавленности молока водой можно с помощью ареометра - прибора для определения плотности жидкости. Чем выше всплывает ареометр в молоке, тем больше в нем воды. Этот способ введен и в действующий стандарт.

Мы будем определять фальсификацию следующими способами:

1. При взбалтывании фальсифицированное молоко дает мало пены.
2. Молоко с добавлением воды дает у стенок посуды на границе кольцо синеватого отлива, на ногте не образует выпуклой капли, она расплывается и если в нем есть еще и твердые примеси, такие как мука, мел, поташ и другие, то на ногте остается осадок.

3. При помощи спирта можно безошибочно определить, разведено ли молоко водой, если к 1 части молока добавить 2 части спирта, а затем полученную смесь активно взбалтывать в течении 1 минуты.

Закончив взбалтывание, необходимо сразу же вылить смесь молока и спирта в тарелку или блюдце, внимательно наблюдая за состоянием смеси фиксируя время, через которое в ней появятся хлопья белого цвета.

Быстрое (в течении 5-6 секунд) образование хлопьев казеина, выделившегося из спиртовой сыворотки, укажет на высокое качество молока, если же хлопья появятся со значительным опозданием, знайте – молоко разбавлено водой.

По времени образования казеиновых хлопьев можно судить о степени разбавленности молока водой. Если для образования хлопьев понадобилось около минуты, 20% объема молока заменено водой, временной интервал в 25-30 минут укажет на содержание в молоке 40% воды, а если хлопья казеина начали появляться лишь спустя 40 минут, такое молоко разбавлено водой наполовину.

4. Теплая вода. Влив в стакан с теплой водой тонкой струйкой небольшое количество молока, можно с высокой долей вероятности определить было ли оно перед этим разведено водой.

Качественное молоко в виде белого сгустка соберется в верхней части стакана, разбавленное молоко поведет себя иначе – оно практически полностью растворится в воде, окрасив ее в грязно-белый цвет. Затем капните молоко в стакан прохладной воды. Если капля растекается по поверхности воды, то молоко разбавленное. Капля цельного молока опустится на дно стакана и уже там растворится.

5. С помощью фильтровальной бумаги. За неимением её, можно использовать бумажную салфетку (она должна быть достаточно высокого качества). Окунув в молоко тонкую палочку, зубочистку или спичку, нужно поставить на поверхности фильтровальной бумаги маленькую каплю молока. Очень важно, чтобы она была как можно меньшего размера и при этом была максимально выпуклой, формой напоминая полусферу. Для достоверности результата таких капель лучше поставить несколько. Поскольку фильтровальная бумага имеет мелкопористую структуру поверхности, она начнет впитывать в себя воду, содержащуюся в молоке. При этом на поверхности бумаги вокруг капли появится влажное кольцо, ширина кольца будет тем больше, чем большим будет количество воды в молоке.

Капля неразбавленного молока создаст вокруг себя влажное кольцо толщиной не более 1 мм, которое при комнатной температуре высохнет примерно за 2 часа. Водяное кольцо вокруг капли молока, разбавленного водой на 10%, будет заметно шире и высохнет быстрее – примерно за час. За полчаса высохнет кольцо вокруг капли молока, разбавленного на 30%, а для высыхания кольца, оставленного каплей молока разведенного наполовину с водой, понадобится всего 10-15 минут.

6. Запишите свои наблюдения и выводы.

8. Определение примесей

Кроме воды в молоко подмешивают крахмал, мел, мыло, соду, известь, борную или салициловую кислоту и даже гипс. Чтобы выявить присутствие этих примесей в молоке, надо процедить часть молока через бумажный фильтр и прибавить несколько капель кислоты, например, уксусной или лимонной. Поддельное молоко, в отличие от неподдельного, начнет пузыриться от выделения углекислоты. Все это делается для фальсификации молока или для предохранения его от быстрого скисания. В действительности применение этих добавок не предохраняет молоко от скисания. И, что самое главное, часто приводит к пищевым отравлениям.

Материалы и оборудование: пробирки с молоком, ватные фильтры, уксусная кислота

Ход работы:

1. Процедить молоко через ватные фильтры.
2. В процеженное молоко добавить несколько капель уксусной кислоты.
3. Пронаблюдайте за тем, что происходит с молоком. Появление в молоке пузырей указывает на наличие вредных примесей. (мел, гипс, сода, известь и т.п.)
4. Запишите свои наблюдения и выводы.

9. Определение наличия крахмала в молоке

Крахмал добавляют в молоко для придания ему густоты и увеличения его вязкости.

Материалы и оборудование: пробирка, спиртовка, держатель пробирки (или стакан и микроволновая печь).

Ход работы:

1. В пробирку налейте 5-10 мл молока и доведите до кипения.
2. Охладить молоко и налить 3-5 капель йода. Если молоко окрасилось в синий цвет, следовательно, в него подмешан крахмал, а желтовато-оранжевый цвет укажет на его отсутствие в молоке.

10. Каталазная проба

В молоке животных, больных маститом или туберкулёзом резко возрастает количество фермента каталазы. Этот фермент разлагает перекись водорода до воды и кислорода. Каталазная проба применяется для исследования молока от отдельных коров. В сборном молоке тоже можно определить повышенное выделение кислорода, если больны многие животные.

Оборудование: перекись водорода, пробирки, молоко, пипетка

Ход работы:

1. Пипеткой внести 5 мл перекиси водорода в 15 мл молока.
2. Всё это быстро перемешивается и при этом выделяется кислород
3. Для определения выделяемого кислорода в пробирку можно опустить горящую лучинку. Если горение станет ярче, содержание кислорода увеличено, а значит, и содержание каталазы в молоке выше нормы. Такое молоко получено от больных маститом или туберкулёзом коров. Молоко следует проверять сразу после вскрытия упаковки.

11. Определение створаживания молока при нагревании

Нужно налить в пробирку немного молока (четвёртую часть её объёма). Нагреть. Если молоко качественное, оно не створаживается.

Заполните таблицу «Результаты изучения органолептических свойств молока» (Приложение 1).

Таблица «Результаты изучения органолептических свойств молока».

Показатели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Торговая марка и производитель						
Внешний вид						
Цвет						
Консистенция						
Запах						
Вкус						
Степень чистоты						
Степень разбавления водой						
Примеси						
Примеси на фильтровальной бумаге						
Крахмал						
Срок скисания в холодильнике						
Срок скисания в комнатных условиях						
Изменения, происходящие при скисании молока						
Появление плесени на поверхности молока (стаканы оставлены на столе, в комнате)						
Капля на ногте						
Взаимодействие со спиртом						
В теплой воде						
На фильтровальной бумаге						
Наличие пены						
Каталазная проба						
Створаживание при нагревании						