Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Аромашевская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза В.Д.Кармацкого»

***Практические рекомендации по определению качества молока***

с.Аромашево, 2024 г

1. **Информация о исследуемом продукте.**

**Цель работы:** Изучить упаковку продукта и составить паспорт молока разных торговых марок.

**Оборудование:** Упаковки молока разных торговых марок.

Ход работы:

1. Рассмотреть упаковки молока. (на предмет повреждения)
2. Прочитать информацию о продукте.

- пищевая ценность на 100 г продукта

- энергетическая ценность 100 г ккал/кДж

- срок годности

- данные о производителе

3. Занести данные в таблицу №1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Образцы молока | Пищевая ценность на 100 г продукта | | | Энергетиче-ская ценность 100 г ккал/кДж | Срок годности | Производитель молока |
| Белки | Жиры | Углеводы |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Сделайте вывод по результатам проведенных исследований.

**2. Определение органолептических показателей качества молока.**

Опыт 1. **Определение органолептических свойств молока**

**Цель работы:** Исследовать качества молока, определив его органолептические свойства (цвет, консистенцию, запах, вкус)

**Оборудование:** молоко,белый лист, стакан

Ход работы:

**Определение цвета молока**:

1. Налить в стакан 50-60 мл молока.
2. Поднести к стакану белый лист бумаги и сравнить образцы.

Пояснение: цвет молока бывает: белый, желтый, слегка желтоватый, кремовый (для топлёного молока), серый, голубой, слегка синеватый (для не жирного молока)

Далее **определить консистенцию молока**

1. Налить молоко в пробирку до середины объёма.
2. Закрыть пробирку и слегка встряхнуть её, чтобы намокли стенки.
3. Дать молоку стечь в течение 1-2 минут.

Пояснение: Консистенция молока определяется по следу, остающемуся на стенках сосуда после его взбалтывания. При нормальной консистенции после стекания молока со стенок сосуда остаётся ровный белый след.

**Определить запах молока:**

1. Налить в пробирку молока чуть больше половины её объёма.
2. Закрыть пробкой.
3. Затем энергично взболтать и понюхать молоко.

Запах определяется многократными короткими вдыханиями. Хорошее молоко не должно иметь запах навоза, сена и кислого молока.

**Определение вкуса молока:**

Пояснение: молоко должно быть комнатной температуры. Полость рта ополаскивается небольшим количеством молока (5-10 мл). Вкус доброкачественного молока слегка сладковатый. Молоко может иметь:

- недостаточно выраженный, пустой вкус;

- кормовой, хлебный, кислый, горький, плесневый, гнилостный;

- вкус нефтепродуктов, лекарственных, моющих, дезинфицирующих и других химикатов;

- вкус лука, чеснока, полыни.

1. Налить в стакан 10-20 мл молока.
2. Затем взять глоток молока в рот, и держать его некоторое время. Отределяется вкус.

После каждой пробы молока прополоскать рот водой и между отдельными определениями делать небольшие перерывы.

Данные занесите в таблицу №2.

Таблица №2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пробы молока | Цвет | Консистенция | Запах | Вкус |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Сделайте вывод по результатам проведённых исследований.

**3.** **Определение физико-химических показателей молока.**

Опыт 2. "**Определение степени чистоты молока".**

**Цель работы:** Определить степень чистоты молока.

**Оборудование:** мерный цилиндр, бумажные фильтры, воронка, химический стакан.

Пояснение: По степени загрязнения молоко делится на три группы:

1 группа - молоко не оставляет на фильтре следов грязи;

2 группа - на фильтре заметен сероватый осадок;

3 группа - на фильтре имеются механические примеси, цвет фильтра грязно-серый.

Смотри таблицу в приложении.

Ход работы:

1. Помещается в воронку бумажный фильтр;
2. Опускается воронка в стакан для сбора профильтрованного молока;
3. Наливаем в воронку 50 мл молока;
4. После того как молоко отфильтруется, осторожно снимается фильтр и кладётся на просушку;
5. Сравнивается загрязнённость фильтра с эталоном; Полученные данные записываются в таблицу №3 Приложение Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. В процеженное молоко добавили несколько капель уксусной кислоты.

Появление в молоке пузырьков указывает на наличие примесей

Таблица №3.

|  |  |
| --- | --- |
| Пробы молока | Результат |
|  |  |
|  |  |

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Опыт 3. **Определение наличия крахмала в молоке**

**Цель работы:** Определить наличие крахмала в молоке.

**Оборудование:** молоко, пробирки, йод.

Пояснение: если молоко приняло фиолетовый окрас, то в молоке находится крахмал.

Ход работы:

1. Налили в пробирку 5-10 мл молока.
2. Добавили в пробирки несколько капель раствора йода.
3. Молоко с добавлением крахмала синеет, а чистое молоко желтеет.
4. Записываем результаты в таблицу

Таблица №4.

|  |  |
| --- | --- |
| Пробы молока | Результат |
|  |  |
|  |  |

Вывод:

Опыт 4. **Определение кислотности молока**

**Цель работы:** Определить кислотность молока.

**Оборудование:** лакмус рН, химические стаканы, молоко, датчик рН . Ход работы:

1. Опустили в разные пробы молока по полоске синей лакмусовой бумажки.

2. Опустили в другие пробы молока по полоске красной лакмусовой бумажки.

3. Определили в молоке нет щёлочи, например, так как красная лакмусовая бумажка не посинела, тогда как синяя изменила свой цвет.

4. Если бы в молоке была примешана кислота, например, борная или салициловая, то синяя лакмусовая бумажка, смоченная таким молоком, окрасилась бы в яркий красный цвет, но этого не произошло.

5.Проверили молоко датчиком рН, результаты записали в таблицу.

Таблица №5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пробы молока | Реакция на лакмусовые индикаторы | Присутствие кислот и щелочей  (есть, нет) | Показания датчика рН |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Вывод:

Опыт 5. **Определение разбавленного водой молока**

**Цель:**

**Оборудование:** молоко, пробирки, спирт.

Ход работы:

1. В пробирки налили по 2 мл. исследуемых образцов молока.

2. Добавили по 4 мл (т.е. вдвое больше) спирта (подкрашенного «зеленкой» для наглядности).

3. Полученные смеси активно взболтали в течении 1 минуты.

4. Сразу после взбалтывания внимательно наблюдали за состоянием смесей и фиксировали время, через которое в них появятся хлопья.

Пояснение: Быстрое, в течение 5-6 секунд, образование хлопьев казеина, выделившегося из молочной сыворотки, укажет на высокое качество молока; если хлопья появляются с опозданием, значит молоко разбавлено водой. По времени образования казеиновых хлопьев можно судить о степени разбавленности молока водой. Если для образования хлопьев понадобилось около минуты, то 20% объёма заменено водой, интервал в 25-30 минут укажет на содержание в молоке 40% воды, а если хлопья казеина начали появляться лишь спустя 40 мин, такое молоко разбавлено водой наполовину.

Таблица №6

|  |  |
| --- | --- |
| Образец | Результат |
|  |  |
|  |  |

**Вывод:**

Опыт 6. "**Определение белка в молоке"**

**Ксантопротеиновая реакция на белок.**

Белок в молоке должен быть по составу.

**Цель работы:**

**Оборудование:** пробирки, держатель для пробирок, спиртовка. Реактивы: концентрированная азотная кислота. Пояснения: появление ярко-жёлтой окраски свидетельствует о наличии белка в молоке.

Ход работы:

1. В пробирку с молоком приливаем концентрированную азотную кислоту;

2. Нагреваем полученный раствор.

3. Результаты записываем в таблицу

**Биуретовая реакция на белок**

**Оборудование:** пробирки

Реактивы: молоко, гидроксид натрия, сульфат меди (II).

Пояснение: если раствор принял фиолетовую окраску, то белок в молоке присутствует.

Ход работы:

1. В пробирку наливаем 3 см молока;

2. Отдельно в пробирке прореагируем гидроксид натрия и сульфат меди (II).

3. Прильём этот раствор к молоку.

4. Результаты записываем в таблицу.

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| № пробы | Наличие белка |
|  |  |