**Название работы:** Исследование качества меда.

**Актуальность выбранной темы**:

На прилавках магазинов, рынков мы видим большое количество меда. Из пищевых продуктов мёд самый фальсифицируемый из товаров во всем мире.

Поэтому актуально научиться выбирать хороший мёд и уметь определять качество меда, для того чтобы не купить подделку.

**Цель работы** Исследовать состав образцов меда и определить какие из них наиболее качественные.

Приступая к работе не забываем о технике безопасности при работе с нитратом серебра будьте аккуратны, чтобы вещество не попало на кожу, так же будьте осторожны при работе со щелочью. Всем удачной работы.

**1 группа Обнаружение красителей в меде**

Материалы и оборудование: разные сорта меда, гидроксид аммония, конц.соляная кислота, стакан, ложка-шпатель, 10 пробирок, фильтровальная бумага, воронка, весы, пипетки, мерный стакан, стакан для взвешивания.

Ход работы:

1. Растворите 3 г каждого образца меда в 10 мл воды. Смесь отфильтруйте и разлейте на 2 пробирки.
2. В первую пробирку добавьте гидроксид аммония, в другую несколько капель конц. соляной кислоты. Если появилась окраска, то добавлены органические красители.
3. Занесите данные в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Образцы меда | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.Проба на гидроксид аммония |  |  |  |  |  |
| 2.Проба на конц. соляную кислоту |  |  |  |  |  |

+ отсутствие окраски

- наличие окраски

1. Сделайте вывод по результатам проведенных исследований.

**2 группа Определение влажности меда**

Материалы и оборудование: разные сорта меда, 5 мерных цилиндра, весы, электронагреватель пробирок.

Ход работы:

1. Для определения водности в предварительно взвешенную чистую пробирку налить 10 мл подогретого меда.
2. Затем взвесить и определить массу чистого меда
3. По формуле p = m\V, где р – плотность, m – масса, V - объем. Вычислить плотность каждой пробы меда. Норма плотности 1,35 г/см3. Если плотность ниже нормы, это говорит об избытке воды.
4. Занесите данные в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Образцы меда | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.Плотность меда |  |  |  |  |  |

+ плотность в норме

- плотность ниже нормы

1. Сделайте вывод по результатам проведенных исследований.

**3 группа Определение натуральности меда под микроскопом**

Материалы и оборудование: разные сорта меда, шпатель, микроскоп, 5 предметных стекол.

Ход работы:

1. На стекло нанести тонкий медовый мазок. Положить предметное стекло на столик микроскопа и рассмотреть.
2. Если в продукте содержится сахар, будут видны крупные комки в виде квадратов, прямоугольников. Когда продукт натуральный, кристаллы будут иметь форму звезды или иглы.
3. Занесите наблюдаемые формы кристаллов в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Образцы меда | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5.Форма кристаллов меда |  |  |  |  |  |

+ кристаллы в форме звезды или иглы

- кристаллы в виде квадратов и прямоугольноков

1. Сделайте вывод по результатам проведенных исследований.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № образца меда | № опыта | | | | | | | | | | | | Итог |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| №1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ставим + или –

Какие образцы меда являются более качественными?

**4 группа Обнаружение инверсионных сахаров (глюкоза и фруктоза) в меда**

Материалы и оборудование: разные сорта меда, гидроксид натрия, красная кровавая соль, раствор метиленового синего, стакан, пипетка, шпатель, 5 пробирок, электронагреватель пробирок.

Ход работы:

1. К 10 мл раствора красной кровавой соли добавьте 2,5 мл раствора гидроксида натрия. Затем к полученной смеси прилейте образец меда (6,3 мл 0,25%). Нагрейте до кипения и добавьте 1 каплю метиленового синего.
2. Если жидкость не обесцвечивается, значит в исследуемом образце инвертированного сахара менее 65%, можно говорить о том, что мед фальсифицирован.
3. Занесите данные в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Образцы меда | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4.Проба на количество инвертированного сахара |  |  |  |  |  |

+ жидкость обесцвечивается

- жидкость не обесцвечивается

1. Сделайте вывод по результатам проведенных исследований.

**5 группа Определение чистоты меда**

Материалы и оборудование: разные сорта меда, нитрат серебра, хлорид бария, стакан, ложка-шпатель, 10 пробирок, фильтровальная бумага, воронка, весы, пипетки

Ход работы:

1. Растворите мед в воде (1 ложка на стакан воды).
2. Если растворы немного помутнели это норма. Если выпал осадок, значит есть примеси.
3. Растворите 2 г каждого образца меда в 10 мл воды. Смесь отфильтруйте и разлейте на 2 пробирки.
4. В первую пробирку прилейте нитрат серебра, в другую хлорид бария. Натуральный мед не дает осадка с этими реактивами. Данной реакций определяют наличие сахарного сиропа.
5. Занесите данные в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Образцы меда | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.Наличие осадка при растворении |  |  |  |  |  |
| 2.Проба на нитрат серебра |  |  |  |  |  |
| 3.Проба на хлорид бария |  |  |  |  |  |

+ отсутствие осадка

- наличие осадка

1. Сделайте вывод по результатам проведенных исследований.

**6 группа Определение кислотности меда**

Материалы и оборудование: разные сорта меда, 5 пробирок, воронка, фильтровальная бумага, лакмусовая бумажка, гидроксид калия, фенолфталеин.

Ход работы:

1. Растворите 2 г каждого образца меда в 10 мл воды. Смесь отфильтруйте и и капните каплю образца на лакмусовую бумажку, измеряя рН растворов.
2. Присутствие в меде свободных кислот определяют по концентрации водородных ионов (Н+). Для цветочных медов значение рН колеблется от 3,5 до 4,1 (исключение липовый от 4,5 до 7). Падевые меды имеют более высокие значения от 3,95 до 5,15.
3. Кислота, образовавшаяся при брожении, может быть нейтрализована щелочью. К раствору меда добавьте гидроксид калия и одну каплю фенолфталеина.
4. Занесите данные в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Образцы меда | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4.рН раствора меда по датчику электропроводности |  |  |  |  |  |
| Цвет лакмусовой бумажки |  |  |  |  |  |
| 5.Реакция на щелочь |  |  |  |  |  |

+ рН соответствует принятым значениям и отсутствие реакции на щелочь

- рН не соответствует значениям, реакция со щелочью проходит

1. Сделайте вывод о наличии или отсутствии признаков брожения в образцах меда.

**7 группа Обнаружение мела и крахмала в меде**

Материалы и оборудование: разные сорта меда, раствор уксусной кислоты, стакан, пипетка, шпатель, 5 пробирок.

Ход работы:

1. Растворите 2 г каждого образца меда в 10 мл воды. Разлейте на две пробирки.
2. В каждую пробирку добавьте уксусной кислоты. Если появилась характерное шипение или образовались пузырьки, то в меде присутствует мел.
3. В каждую пробирку добавьте каплю раствора йода. Если раствор посинел это говорит о содержании крахмала в составе продукта.
4. Занесите данные в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Образцы меда | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6.Проба на уксусную кислоту |  |  |  |  |  |
| 7. Проба на йод |  |  |  |  |  |

+ реакция на уксусную кислоту и йод отсутствует

- признаки реакция на уксусную кислоту и йод наблюдаются

1. Сделайте вывод по результатам проведенных исследований.

**Итог проведенной работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № образца меда | № опыта | | | | | | | Итог |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| №1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №5 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ставим + или –

Какие образцы меда являются более качественными?