Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №10»

 Елабужского муниципального района Республики Татарстан

Качество мёда и его фальсификация.

Выполнила:

ученица «8 Д» класса

 Исаева Анастасия Сергеевна

Руководитель:

учитель биологии высшей категории

Салихова Р.Р

Елабуга, 2019

Содержание:

Введение

1.Теоретическая часть

1.1. История возникновения мёда………………………………………...……...5

1.2. Процесс превращения нектара в мёд и виды этого полезного продукта…………………………………………………………………………...6

1.3. Свойства и качества мёда……………………………………………………7

1.4. Использование мёда в медицине……………………………………………8

1.5. Использование мёда в косметологии…………………….…………………9

2. Практическая часть

2.1. Методы исследования………….………………………………………..….11

2.2. Проведение опытов…………………………………………………………13

3. Рекомендации………………………………….………………………………15

4. Вывод…………………………………………………………………………..16

5. Список использованной литературы………………………………...………17

6. Приложение………………………………………………………………….18

**Введение**

**Цель исследования:** Определить качество различных образцов мёда, которые встречаются чаще других на потребительском рынке нашего города.

**Задачи исследования:**

1. Изучить литературу по проблеме положительного влияния мёда на здоровье человека, а также способов фальсификации мёда.
2. Осуществить с помощью химического эксперимента определение качества мёда, реализуемого в торговых сетях г.Елабуги.
3. Осуществить анализ полученных данных, оформить результаты и сделать выводы.
4. Сформулировать рекомендации по выбору мёда.

**Методика проведения исследования:**

1. Работа с литературой.
2. Проведение эксперимента

 а)органолептический метод (ГОСТ Р 53104-2008 «Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания»)

 б)химический метод (СБОРНИК ПРАВИЛ ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ).

1. систематизация материалов о способах фальсификации мёда и способах определения его качества;
2. Разработка рекомендаций по способам определения качества мёда

**Тип проекта:** исследовательский

**Проблема:** Здоровый заменитель сахара, мед очень питателен и полезен для здоровья. Польза меда на практике подтверждена миллионы раз, и человек, использующий мед для лечения или поддержания своего нормального состояния здоровья, практически не нуждается в тех лекарственных препаратах, которые предлагают аптеки. К сожалению, на сегодняшний день встречается немало продавцов, которые, в погоне за выгодой, продают ненатуральный, загустевший, незрелый или наоборот, старый перезревший мед, не обладающий никакими полезными свойствами, а порой даже вредный для человеческого организма. Определить же на первый взгляд, правду ли говорит продавец, утверждающий, что он реализует свежий, натуральный и правильно добытый продукт, человеку, далекому от профессионального пчеловодства, довольно сложно. **Актуальность исследования** заключается в следующем:

1. Мёд – это очень полезный продукт и люди издавна использовали его для лечения.
2. В последнее время всё чаще и чаще наблюдаются вспышки простудных вирусных заболеваний, с которыми бороться с помощью лекарств оказывается всё труднее, поэтому многие обращаются к природным источникам здоровья и бабушкиным рецептам.
3. Фальсифицированный мёд может принести вред здоровью человека.
4. Большинство людей не знают, как определить натуральность мёда.

**Практическая значимость** работы заключается в том, чтобы познакомить широкие массы со способами определения натуральности мёда, с целью сохранения здоровья населения.

**Объект исследования:** мёд

**Предмет исследования:** качество меда

1.**Теоретическая часть.**

В последнее время стали очень популярны медовые ярмарки. Приходя на ярмарки, люди хотят купить только полезный мед, и поэтому, зачастую, отдают большие деньги. А потом узнают, что купили подделку. Неудивительно: в наше время мы всё чаще встречаемся с фальсифицированными продуктами питания. Мёд- не только один из самых вкусных и полезных лакомств, но и признанное лекарство от многих болезней. Как же правильно выбрать мёд, чтобы он не навредил? И существует ли сегодня тот мёд, который полностью натурален? Эти вопросы не дают мне покоя, и я решила поближе познакомиться с качествами настоящего мёда и узнать, какие способы определения доброкачественности мёда существуют.

* 1. История возникновения мёда.

Впервые мёд появляется на славянской земле в виде напитка. В древнерусских литературных источниках мёд упоминается как широко известный и почитаемый народом напиток. Особенным спросом пользовались монастырские меда, а сами монастыри были их наиболее крупными производителями. Вот как описывает подвалы Троицко-Сергиево монастыря один из иностранцев: «В несколько рядов были расставлены бочки огромных размеров, неизмеримой величины, высотою более 2 метров. Все бочки стояли доверху наполненные квасом, мёдом и фруктовыми соками…» Но несмотря на это, наиболее древний памятник, изображающий добычу мёда, найден возле Валенсии (сегодня Испания). Изображение относится к каменному веку: на камне нанесено изображение человека, извлекающего мёд, в окружении пчёл. Также сведения о мёде были найдены в египетских пирамидах, на древнем медицинском папирусе. Уже 3500 лет назад египтяне использовали мёд как средство для «облегчения желудка». ( https://5hlebov.mirtesen.ru/blog/43694135176/Medovarenie-na-Rusi(1))

* 1. Процесс превращения нектара в мед.

Пчелы вырабатывают мёд из нектара или пади. При этом в организме пчелы происходят сложные превращения. Мёд почти полностью состоит из нектара растений, только некоторые компоненты попадают в мёд из организма пчелы. В состав мёда входит около 300 различных веществ, основу его составляют простые сахара – фруктоза и глюкоза.

Превращение нектара в мёд начинается еще в организме пчёл. Раствор углеводов, минеральных солей, ароматических веществ с водой и другими веществами пчелы переносят с растений в восковые ячейки сотов. Много пчёл работает не только на сборе и перенесении нектара, но и на его переработке в улье. Вырабатывая мёд из нектара, пчелы испаряют воду, перемешивают в сотах и обрабатывают ферментами. Вследствие этого изменяется химический состав продукта. Основная масса воды испаряется из нектара в первый же день. Зрелый мёд пчёлы запечатывают в ячейках восковыми крышечками. По этому признаку определяют его зрелость и сроки откачки.

1.3 Виды мёда, встречающиеся в нашей местности**.**

Гречишный мёд.

Цвет: от тёмно-жёлтого с красноватым оттенком до тёмно-коричневого цвета. Обладает своеобразным ароматом и специфическим вкусом в отличии от других сортов мёда.

Липовый мёд.

Цвет: обычно прозрачный, от слабо жёлтого до зеленоватого цвета. Липовый мёд очень душист, приятный по вкусовым свойствам. Принадлежит к одному из высокосортных видов мёда.

Малиновый мёд.

Цвет: светло-белый, с очень приятным ароматом, обладает нежным вкусом- он словно тает во рту.

Яблоневый мёд.

Цвет: светло-жёлтый. Исключительно приятный аромат и нежная сладость..

Падевый мёд.

Пользуется наименьшим спросом, так как пчёлы делают его не из нектара цветов, а главным образом из экскрементов насекомых: травянистых тлей и чернецов. Эти насекомые питаются соком растений, а экскременты в виде сладких капель падают с листьев; поэтому они и получили название пади. Падевый мёд обычно тёмного цвета, тягуч, зачастую неприятного запаха и слабого аромата.

1.4. Свойства и качества мёда.

Светлый мёд принадлежит к лучшим сортам. Но имеются данные, согласно которым мёд темной окраски содержит больше минеральных солей, главным образом железа, меди, марганца, и поэтому должен считаться более ценным для организма, чем светлый.

Мёд почти целиком состоит из смеси глюкозы и фруктозы и, кроме того, содержит ряд ферментов, необходимых для жизнедеятельности клеток, тканей и органов. Также в мёде есть и органические кислоты — яблочная, винная, лимонная, молочная, щавелевая, — а также белки и витамины. В меду имеются витамины В2, В6, Н, К, пантотеновая кислота, фолиевая кислота. Очень большое значение имеют противобактериальные свойства мёда.

Интересный факт: Древние греки и римляне использовали пчелиный мёд для консервирования свежего мяса. При этом мясо не только оставалось свежим, но даже не изменяло своего естественного вкуса. Противобактериальные свойства мёда изучались на белых мышах, которых заражали стрептококком. Опыты показали, что прикладывание медовых повязок останавливает рост бактерий и убивает их.

Гречишный мёд рекомендуется принимать при лечении от малокровия.

1.4. Использование мёда в медицине.

Если спросить любого человека, чем он лечится, когда простудится, первое, что он скажет— это чай с мёдом. Действительно, мёд настолько старинный и чудодейственный продукт, что находит себе применение в самых разных областях нашей жизни. На Руси мёд был одним из наиболее популярных лекарственных средств. В старинных русских лечебниках приводятся сотни рецептов, в состав которых входит пчелиный мёд. Часто встречаются рецепты, в которых наравне с мёдом применяются лекарственные травы. А в Древней Греции бессмертие богов объясняли тем, что они употребляли в пищу амброзию, в состав которой входил мёд. Использование мёда как эффективного лекарственного средства основывается на многих его свойствах, в том числе антибактериальном, бактерицидном, противовоспалительном и противоаллергическом действии. Лечебному эффекту меда способствуют состав сахаров, минеральные вещества, микроэлементы, витамины, ферменты, биологически активные вещества. Мёд используют как общеукрепляющее, тонизирующее, восстанавливающее силы средство. Его применяют для лечения ран и ожогов, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, почек, печени желчных путей, желудочно- кишечного тракта. Для лечебных целей мёд рекомендуется в основном принимать растворенным, так как в таком виде облегчается проникновение его составных частей в кровяное русло, а затем в клетки и ткани организма. При назначении лечения мёдом нужны строго индивидуальный подход к каждому больному, подбор соответствующего вида мёда и его строгая индивидуальность дозировок во избежание неблагоприятного действия большого количества легкоусвояемых углеводов на вегетативную нервную систему и общий обмен веществ. Мёд — концентрированный высокопитательный продукт. Основные питательные веществ мёда — углеводы, белки, минеральные вещества, витамины, ферменты и др. Мёд способен приостановить и даже вылечить доброкачественные опухолевые заболевания (особенно кожные). При этом его используют и наружно, и внутрь.

1.5. Использование мёда в косметологии.

Мёд хорошо смягчает кожу, повышает ее тонус, устраняет сухость и шелушение, благодаря чему он широко используется в косметике. Мёд применяют в составе масок, для предупреждения морщин и очищения кожи лица и рук. Мёд в смеси с другими веществами хорошо смягчает кожу рук, устраняет сухость и шелушение, делает их нежными и приятными. Не только женщинам, но и мужчинам можно рекомендовать кремы и лосьоны, содержащие мёд. Так, если ими протирать кожу после бритья, то она становится мягче, эластичнее и меньше подвержена старению. Кроме того, мёд оказывает выраженное противомикробное и кровоостанавливающее действие, что немаловажно при уходе за кожей лица, так как процедура бритья почти всегда связана с микротравмами. Медовые ванны (200-250г мёда на ванну) оказывают не только лечебное, но и профилактическое действие на кожу и через нее на весь организм. Медовое обертывание оказывает оздоравливающее, тонизирующее, омолаживающее, очищающее, питающее, увлажняющее действие на кожу и тело. Медовое обертывание - полезная и приятная программа для оздоровления и похудения. Стимулирование кровообращения в глубоких слоях кожи и подлежащих мышцах способствует усилению питания внутренних органов и тканей. Мёд, отдавая биологически активные вещества, изымает и выводит токсины из организма. Ножные медовые ванночки и компрессы помогают не только снять усталость с ног, но и избавить ступни от мозолей и трещин, сделать их эластичными и нежными. Мёд в сочетании с другими веществами с легкостью может сделать волосы такими, о каких даже не мечтали. Мёд в силах сделать волосы густыми и блестящими, а также подлечить сухие волосы после окраски.

**2.Практическая часть.**

2.1. Методы определения качества мёда.

Как определить качественный натуральный мед? Вне зависимости от того где Вы покупаете мед, всегда спрашивайте, где и когда он был собран. При покупке меда в магазине ознакомьтесь внимательно с этикеткой - белый цвет укажет на качественный мед, синий -что мед низкого качества или падевый. На этикетке должен быть стандарт, сорт, ботанический вид меда, время и место сбора, наименование и адрес поставщика.

**Органолептические методы*.***

1. Для того чтобы определить зрелость жидкого (незасахарившегося, свежего) мёда, в него опускают ложку и начинают вращать его. Незрелый мёд стекает с ложки, а зрелый наматывается, ложась на ложку складками, как лента.
2. Подержите ложку меда на огне и посмотрите на него: натуральный мед не должен гореть синим пламенем, он будет постепенно обугливаться.
3. Опустите в мед сырое куриное яйцо - если оно не потонет, мед хороший, неразбавленный;
4. Растворите небольшое количество меда в горячем молоке - если молоко свернется, значит, мед разбавлен сахарным сиропом.
5. Со временем мёд мутнеет и густеет (засахаривается) - это верный признак хорошего качества. Жидкий мед бывает, как правило, летом (июль-август) в период его откачки. Через 2-3 месяца (в зависимости от сорта) он кристаллизуется. Поэтому, если зимой или весной продается жидкий мед, значит, он или подогрет, или фальсифицирован. Следует помнить, что при нагревании до температуры +40°С и выше, мёд утрачивает свои основные полезные свойства, превращаясь в простой сладкий фруктозно-глюкозный сироп. Настоящий мёд обязательно засахаривается к 20 октября или ранее. Исключение составляет мед из белой акации (акациевый мед), который долго не кристаллизуется (иногда до весны), и вересковый, превращающийся в желеобразную массу. Бывает, что мед при хранении образует снизу закристаллизовавшийся слой, а сверху сиропообразный. Это указывает на то, что мед незрелый и содержит повышенное количество воды.
6. Проверка мёда по запаху и вкусу. Фальсифицированный мёд, как правило, не имеет запаха. Настоящий мёд отличается душистым ароматом. Этот запах ни с чем несравним. Мёд с примесью сахара не имеет аромата, а его вкус близок к вкусу подслащённой водички. Настоящий мёд имеет терпкий вкус, обжигающий горло.

 5. Обнаружить воду, можно, если капнуть образец мёда на газетную бумагу. Если возле капли мёда бумага промокает и образуется мокрый ареол, мёд содержит излишки воды.

***Химические методы.***

1. Обнаружение в меду крахмала. Для этого необходимо поместить в стакан немного мёда, залить кипятком, размешать и охладить. После этого капнуть в мёд несколько капель йода. Если состав посинеет, значит, в мёд добавлен крахмал.
2. Обнаружение патоки проводят с помощью нашатырного спирта, который добавляют по каплям к пробе меда, предварительно растворенного в дистиллированной воде (1:2). Раствор окрашивается в белый цвет с осадком.
3. Примесь мела можно обнаружить, если к меду, разбавленному дистиллированной водой, добавить несколько капель уксуса. При наличии мела происходит вскипание смеси вследствие выделения углекислого газа. Или можно просто капнуть на мёд уксусом или какой-либо иной кислотой. Если мёд "закипит", значит, мел есть.

2.2. Проведение опытов ( Приложение стр.18)

Для выполнения практической части я взяла образца мёда:

1. Липовый мёд, частная пасека, посёлок городского типа Кукмор.

2. Цветочный мёд, личная пасека, Кукморский район, поселок Лубьяны.

3. Гречишный мед, частная пасека, село Ленино-Кокушкино.

4. Липовый, купленный в торговых сетях г. Альметьевск.

5. Цветочный, купленный в торговых сетях г. Альметьевск.

Опыт №1.

 Возьму мёд первого образца и опущу в него тонкую палочку. Если это настоящий мёд, то он будет тянуться вслед за палочкой длинной непрерывной цепью; при разрыве образует башенку, которая затем медленно разойдётся. Фальсифицированный мёд будет обильно стекать и капать с палочки вниз, образуя брызги. Так проделаю со всеми образцами меда.

Результат: мед 1,3,5 пробы наматывается плохо. Остальные образцы меда наматываются складками.

Опыт №2.

Настоящий мёд отличается душистым ароматом, включая особенности и свойства каждого индивидуально.

Результат: образцы меда под номером 4 не пахнут вовсе, мед 5 пробы пахнет очень слабо. Остальные пробы меда имеют сладкий аромат.

Опыт №3.

Проверка на наличии воды и сахара в мёде. На кусочек низкосортной бумаги капаю капельку мёда. В моём случае это была газетная бумага. При наличии воды и сахара, мёд образует влажные пятна и растечётся по бумаге; в крайних ситуациях- просочится через бумагу.

Результат: все пробы меда прошли данный эксперимент успешно.

Опыт № 4.

Проба на наличие крахмала. Добавляю в мёд капельку йода: если посинеет, это говорит о том, что крахмал присутствует в меде.

 Результат: образец меда под номер 5 посинел. Другие образцы меда в своем составе крахмал не имеют.

Опыт №5.

Проба на наличие мела. Добавляю в каждый из образцов мёда по несколько капель уксуса. Если реакция пойдет, и мёд «закипит», то мел присутствует.

Результат: во всех образцах мёда мела не обнаружено.

 Опыт №6.

 Иногда с целью увеличения вязкости пасечники добавляют в мёд крахмальную патоку. Обнаружить её можно по остаткам серной кислоты, применяемой в процессе засахаривания крахмала. Как же в этом случае определить качество медовой продукции? Здесь на помощь обывателю придёт нашатырный спирт. Если смесь содержит крахмал, она приобретёт бурый оттенок, а на дне появится бурый осадок, содержащий сернокислый аммоний.

Результат: все пробы меда прошли проверку успешно.

Опыт №7.

 С помощью горячего молока можно проверить натуральность мёда на свёртываемость или добавлен ли в мёд сахар.
Натуральный мёд в молоке растворяется, но не сворачивается, если оно свернулось — то мёд подделка, а значит его сделали с применением пережжённого сахара.

Результат: образец меда №5 растворился в молоке, но не свернулся, это говорит о том, что в составе меда содержится пережженный сахар. Все остальные пробы меда не являются подделкой.

**3. Рекомендации**

1. Капните капельку мёда на руку. Капелька не должна растекаться от теплоты и остается на месте даже при повороте руки.

2.Вотрите мёд в руку. Какой должна стать рука? Липкой? Если рука липкая — это сахар. Мёд впитывается в кожу. Рука должна быть гладкой и бархатистой.

3.Покупая мёд в любой таре, переворачивайте ее верх дном. Воздух, который был в таре, обязательно разбивается на два пузырька: один большой(сверху) и второй маленький(снизу). Некоторые продавцы доливают мёд прямо под крышку. Это маркетинговый ход, и Вас должно это насторожить. Психология человека такова: «Этот налил мало, он злой, а вот тот-прямо под крышку, я куплю у него». Наливая мёд под крышку, продавец не даёт возможности проверить качество мёда.

4.Возьмите глубокую тарелку и налейте в неё ложечку мёда. Затем заливаете в тарелку простой холодной водой и размешиваете, взбалтывая. Мёд в холодной воде не растворяется! Через 5 -10-15 секунд в мёде проступит кристаллическая форма-соты. Это называется биологическая память мёда. Это наивысший показатель качества данного продукта.

5. Сначала купите 100-200 грамм меда на пробу. Остерегайтесь приобретения меда с пасек, расположенных вдоль дорожных трасс. В таком меде может быть повышенное количество соединений свинца и др. веществ, попадающих на цветы с выхлопными газами автомобилей. Весьма вреден мед и собранный в районах с неблагоприятной экологией.

**4. Вывод**

На основе проведенного ряда экспериментов, большинство образцов мёда подтвердили статус настоящего и качественного мёда. В них не оказалось примесей, мёд отличался душистым ароматом, по консистенции он нежный, без комочков, и в меду не было обнаружено мела, крахмала, воды и сахара. Однако проба меда №5 является фальсификатом. Мед – это очень полезный продукт и люди издавна использовали его для лечения. В последнее время борьба с простудными заболеваниями становится все труднее и труднее, поэтому люди обращаются за помощью к натуральным источникам витаминов, в том числе и к меду. Однако мед необходимо выбирать правильно, потому что фальсифицированный мед может принести немало вреда здоровью человека. Профессор Доктор А. Златов писал: « Пчелиный мед-это естественный продукт, незаменимый по своим качествам. Он занимает первое место среди всех лекарств, которые нам подносит природа посредством и лекарственных трав. Мед содержит витамины, обновляющие кровь, успокаивающие нервы и дающие новую жизнь». Таким образом, здоровье каждого человека зависит от него, а также от умения определять качество покупаемого продукта.

**5. Список использованной литературы**

1. Никулин В. «Секреты пчелиного меда» М. 1975г.
2. Энциклопедия меда. М. 1985г.
3. Кузнецова М.Ю. Воздействие на организм человека апифитопродукции «Тенториум». – Санкт-Петербург: 2003.
4. Неумывакин И. Мед: Мифы и реальность. – М.: Диля, 2008.
5. Старков В.Е. Как определить качество меда. - Ташкент, 1988.
6. Хорн Х. Все о меде: производство, получение, экологическая чистота и сбыт. - М.: АСТ: Астрель, 2007.

**6.Приложение**

Результаты опытов были обработаны в форме таблицы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер опыта | Проба №1 | Проба №2 | Проба №3 | Проба №4 | Проба №5 |
| Опыт №1 |  - |  + |  - |  + |  - |
| Опыт №2 |  + |  + |  + |  - |  -  |
| Опыт№3 |  + |  + |  +  |  + |  + |
| Опыт №4 |  + |  + |  +  |  + |  - |
| Опыт №5 |  + |  + |  + |  + |  + |
| Опыт №6 |  + |  + |  + |  + |  + |
| Опыт №7 |  +  |  + |  +  |  + |  - |