

Муниципальное образовательное автономное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 10

Этот волшебный мед

Выполнил ученик

3 «А» класса

Научный руководитель:

Прусова Ирина Андреевна

Рыбинск

2017

Содержание:

Введение

1. Теоретическая часть

1.1. История меда

1.2. Мёд его виды

1.3. Состав и свойства меда

1.4. Откачка и хранение меда

2. Практическая часть

2.1. Анкетирование

2.2. Определение качества меда

2.2.1. Оценка качества по консистенции

2.2.2. Определение зрелости меда

2.2.3. Определение наличия воды в меде

2.2.4. Определение наличия сахара

2.2.5. Определение примеси крахмала (муки)

2.2.6. Определение примеси мела

2.2.7. Определение других примесей

2.3. Опыт применения меда в кулинарии

2.4. Посещение виртуальной фото-выставки

Заключение.

Список литературы.

Приложения.

Введение

В холодное и сырое время (в климатической зоне, где мы живем, это большая часть года: осень, зима, и почти вся весна) многие люди болеют простудными заболеваниями. Чаще всего болеют дети, так как их иммунитет более слабый, по сравнению со взрослыми, так же сказывается недостаток витаминов (связанный с активным ростом). Для защиты от болезней и лечения люди употребляют лекарственные препараты (такие как антибиотики) которые не всегда приносят только пользу. Поэтому родители говорят, что нужно укреплять иммунитет и пополнять запас витаминов натуральными средствами, например кушать мёд. При этом мед обязательно должен быть качественным. Я задумался, действительно ли мед такое целебное средство? Мне захотелось больше узнать о мёде, исследовать его полезные свойства.

В связи с этим возникает **проблема** исследования: как найти качественный мед и сохранить его полезные свойства надолго?

Цель исследования: изучить способы определения качества меда и научиться сохранять полезные свойства меда.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие **задачи:**

1. Собрать информацию о составе и видах меда.
2. Выяснить, каким полезными свойствами обладает мед.
3. Провести анкетирование с целью определения популярности меда и выявления умения определения качественного продукта.
4. Встретиться с пчеловодом и выяснить, как сохранять полезные свойства меда.
5. На практике определить качество меда.

Мы выдвинули **гипотезу:** натуральный качественный мед является полезным продуктом питания, особенно полезен растущему организму – детям, а так же качество меда можно определить опытным путем.

Объектом исследования явился пчелиный мед.

Данная исследовательская работа состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части мы изучили вопросы о меде и обработали необходимую информацию. В практической части использовали опытно-экспериментальные методы исследования, по результатам которых нами были сделаны соответствующие выводы.

Для реализации данной исследовательской работы были определены следующие **методы**:

1. анализ литературы;
2. беседа со специалистом-пчеловодом;
3. анкетирование одноклассников и взрослых людей;
4. опытная работа

1. Теоретическая часть

1.1. История меда

Человечество познакомилось с медом практически одновременно с открытием земледелия и переходом к оседлому образу жизни. Это выяснили химики, открывшие следы воска на горшках бронзового века. Но наиболее древний памятник, изображающий добычу меда человеком, найден возле Валенсии (Испания), он относится к каменному веку. На камне сохранилось изображение человека в окружении пчел, извлекающего мед. (Приложение 1)

Греки называли мед даром богов. Его употребляли, как в чистом виде, так и использовали в качестве основы для приготовления снадобий, мазей, лечебных настоев. Мед упоминается практически во всех древних трактатах и книгах по медицине. Особенное символическое и практическое значение мед имел в Древнем Египте, как один из символов бессмертия. (Приложение 2)

Мед уникален и тем, что это единственный продукт, который удостоен особого внимания во всех религиях мира, упоминание о нем можно найти в Библии, Коране, Торе. В христианской религии мед — это символ света, а также символ изобилия и благ. Это подтверждают строки из Библии: «Мед и молоко текут в Земле Обетованной».

Издавна на Руси 14 августа праздновали «Медовый Спас» - праздник освящения меда. С этого дня и приступали к медосбору. (Приложение 3)

1.2. Мёд и его виды

Мед – это продукт переработки медоносными пчелами нектара, пади или медвяной росы. Нектар пчелы собирают с цветковых растений. По своему химическому составу это раствор тростникового сахара. Падь – продукт животного происхождения. Она представляет собой сладкую сахаристую жидкость, выделяемую мелкими насекомыми, тлями на листья и другие части растений. Медвяную росу, также являющуюся сахаристой жидкостью, в жаркие

дни при холодных ночах выделяют зеленые нежные части растений в виде выпота – росы.

Пчела-сборщица хоботком всасывает нектар из цветков, наполняет им свой медовый зобик и переносит в улей. Здесь она передает нектар пчелам-приемщицам, которые складывают его в ячейки сотов. В процессе переработки тростниковый сахар расщепляется на плодовой и виноградный. Пчелы несколько раз переключают мед из ячейки в ячейку, испаряют из него лишнюю воду, постепенно концентрируя и запечатывая по мере готовности. (Приложение 4)

Мед представляет собой сладкую, ароматную жидкость или закристаллизованную массу различной консистенции. Она может быть бесцветной либо иметь окраску желтых, коричневых и бурых тонов, в зависимости от вида меда. (Приложение 5)

1.2.1. Виды мёда по происхождению

По происхождению натуральный мёд может быть **цветочный и падевый**. Падевый мёд содержит повышенное количество минеральных веществ.

Если цветочный мёд получен с одного определённого вида растения, то его называют **монофлорным**, и дают название этого растения. Получить мёд с одного растения сложно — рядом с пасекой обычно одновременно цветёт несколько медоносов. Если пчёлы собрали нектар с разных растений, то такой мёд называют **полифлорным** (смешанным), или просто цветочным.

1.2.1.1. Монофлорные мёды имеют запах растений с которых они собраны, а так же характерный цвет и вкус. . Наиболее известны: **Липовый мёд:** имеет аромат липы, бледно - желтый цвет, резкий специфический вкус, быстро кристаллизуется мелкими кристалликами, закристаллизованный мед салоподобного белого цвета. **Акациевый мёд:** характерен тонким ароматом и приятным вкусом, имеет светлый прозрачный цвет. Очень медленно кристаллизуется, приобретая молочно - белый цвет. Из всех мёдов он самый

жидкий. **Подсолнечниковый мёд:** имеет слабый аромат, светло - золотистого цвет. Очень быстро кристаллизуется, кристаллы крупные, желтого цвета. **Гречишный мёд:** характерен сильным приятным специфическим ароматом и вкусом. Цвет светло - коричневый с красноватым оттенком. **Малиновый мед:** Имеет светлый цвет, приятный аромат, замечательный вкус - он словно тает во рту. **Вересковый мёд:** имеет красно - бурый цвет, терпкий горьковатый вкус, быстро застывает, создавая большие трудности при откачивании его из сотов. **Горчичный мёд:** жидкий золотисто - желтый, застывая, приобретает кремовый оттенок. Кристаллизуется мелкими зернами. **Лопуховый мёд:** обладает резким приятным запахом, очень тягуч. Цвет светло - желтый с темно - оливковым оттенком. **Васильковый мёд:** зеленовато - желтого цвета со слегка горьковатым привкусом и запахом миндаля. **Клеверный мёд:** бесцветный, почти прозрачный. При кристаллизации превращается в твердую мелкокристаллическую белую массу. **Одуванчиковый мёд:** золотисто - желтый, очень густой, вязкий быстро кристаллизирующийся с сильным запахом и резким вкусом. Существуют и другие сорта монофлерных мёдов. Сколько видов медоносов - столько и мёдов. (Приложение 6)

1.2.1.2. Полифлорный мед различается:

- По времени сбора: очень ценится **майский мёд**, собранный с ранневесенних цветущих медоносов в апреле – мае. (Приложение 7)
- По угодию, с которого мёд собран пчёлами: **луговой, полевой, степной, лесной, горный, таёжный**. (Приложение 7)
- По географической местности, связанной с его происхождением. В России известны: **башкирский, дальневосточный, сибирский, алтайский**. (Приложение 8)

1.2.1.3. Существует **ядовитый** или «пьяный» мёд, который получается при сборе пчёлами нектара с растений, содержащих ядовитое вещество – андромедотоксин. Признаки отравления таким мёдом проявляются через 20

минут (до 2-х часов). При употреблении ядовитого меда возникают симптомы, схожие с симптомами сильного алкогольного опьянения. Он вызывает головную боль, рвоту, потемнение в глазах, а иногда и обморочное состояние. Лицо пострадавшего бледнеет, зрачки расширяются, затрудняется дыхание, на коже выступает холодный пот, болят руки и ноги. Такое состояние длится 4 - 5 часов, затем отравление спадает. Источниками пьяного мёда являются такие растения, как дельфиниум, азания, горный лавр, рододендрон. Ядовитый мёд встречается редко и для самих пчел нетоксичен.

1.2.2. Виды мёда по консистенции (Приложение 9)

По консистенции центробежный мёд может быть жидким или закристаллизовавшимся («севшим»).

Жидкий мёд — нормальное состояние свежего мёда после откачки из сот. Он имеет разную степень густоты (вязкости), которая зависит от бóльшего или меньшего содержания в нём воды и от температуры окружающего воздуха. Жидкий мёд может получаться нагреванием закристаллизовавшегося мёда, но при этом он теряет полезные свойства. Слишком жидкий мёд может свидетельствовать о недостаточной выдержке его в сотах, его называют «**незрелым**».

Закристаллизовавшийся («севший») мёд — образуется естественным путём из жидкого мёда. Мед с цветов одуванчика «садится» наиболее быстро (примерно от 2-3 дней до 1 недели), разнотравье (в зависимости от медоносов, с которых он был собран) «садится» через два—три месяца после откачивания из сот. Севший мёд не теряет своих свойств в результате кристаллизации. В севшем мёде в зависимости от величины кристаллов различают крупнозернистую, мелкозернистую и салообразную садку. В **крупнозернистом** мёде сростки кристаллов сахара бывают более 0,5 мм в диаметре, в **мелкозернистом** — менее 0,5 мм, но ещё различимы невооружённым глазом. Иногда закристаллизовавшийся мёд имеет настолько мелкие кристаллы, что масса мёда кажется однородной, **салообразной**.

1.3. Состав и свойства мёда (Приложение 9)

Мёд - один из сложнейших естественных продуктов, **насыщен ферментами и витаминами** (А, В1, В2, В6, С, РР, К, Е, пантотеновая кислота, фолиевая кислота) и **содержит более 300 микроэлементов** (марганец, кремний, алюминий, бор, хром, медь, литий, никель, олово, цинк, осмий и другие), которые значительно ускоряют реакции обмена веществ, протекающие в организме. Сочетание микроэлементов очень близко к содержанию микроэлементов в человеческой крови. Микроэлементы в составе пчелиного меда позволяют помогать больным при различных формах истощений и нарушении обмена веществ. Так, например, марганец и железо ускоряют процессы пищеварения, улучшают усвоение пищи. В свою очередь калий и магний (их дефицит ведет к преждевременному старению) можно назвать естественными эликсирами молодости организма.

В пчелином меде содержится аскорбиновая и никотиновая кислота, биотин, провитамин А - каротин, витамины группы В (В2, В6) и др. Они укрепляют центральную нервную систему, улучшают питание тканей, обеспечивают нормальную проницаемость кровеносных сосудов и существенно повышают устойчивость организма к инфекциям. Сочетание каротина, аскорбиновой кислоты и растворимого тиамин в меде повышает остроту зрения.

Мед – один из самых **калорийных и легкоусвояемых** продуктов, поскольку при расщеплении простых сахаров глюкозы и фруктозы, из которых он состоит, выделяется большое количество энергии. По питательности он равен пшеничному хлебу, баранине, телячьей печени и белой рыбе. Питательная ценность 100 г меда равна 220 г рыбьего жира или 90 г сливочного масла. Используемый в пищу мед полностью усваивается организмом (усвояемость меда составляет 97-98%) и способствует улучшению

пищеварения. Поэтому употребление меда в значительной степени восполняет многие пробелы в питании. Он является идеальным продуктом питания для людей всех возрастов, а особенно для детей.

Очень широко используются лечебные свойства мёда. Например: Липовый мед **обладает антибактериальными свойствами** и применяется при лечении ангины, ларингита, бронхиальной астмы, почечных и желчных заболеваний, а так же **антисептическими свойствами** и хорошо действует при гнойных ранах и ожогах. Гречишный мед обладает **высоким содержанием белков и минеральных веществ** (например железа), поэтому полезен при малокровии, при заболеваниях органов пищеварения, печени, для предупреждения атеросклероза и как сердечно укрепляющее средство. Малиновый мед применяется при простудных заболеваниях, а так же как общеукрепляющее средство при авитаминозе. Лопуховый мёд и мед с чертополоха применяются при лечении кожных заболеваний. Мятный мёд используется как успокаивающее средство. Горный мёд, собранный на альпийских лугах на высоте более 1000 метров, вобрал в себя целебные качества многих высокогорных растений и приобрел славу панацеи от многих заболеваний.

1.4. Откачка и хранение меда

Я понял, что в доме всегда должен быть мед, но нужно соблюдать правила откачки и хранения меда, так как в неподходящих условиях мед впитывает влагу, бродит, закисает и теряет свои лечебные свойства. Об этом мне рассказал дядя Рома, пчеловод из деревни Благовещение Большесельского района.

Откачка меда проводится в период медосбора. Для этого годятся только запечатанные соты. В незапечатанных сотах мед незрелый, который может закиснуть и под воздействием бактерий превратиться в уксус. Основное оборудование для откачки меда это медогонка и ножи для срезания забруса (распечатывания сот). В зависимости от размеров пасеки медогонка может быть

ручная механическая или на электрическом приводе. (Приложение 10) Перед откачкой меда, соты подогревают в теплом помещении (при температуре 30 °С), поскольку мед с остывших сот выкачать крайне затруднительно. После откачки продукт переливается в тару для хранения.

Тара для хранения меда должна быть идеально чистой и сухой, должна герметично закрываться, чтобы внутрь не попали посторонние запахи и влага.

Лучше всего подойдет **стеклянная, эмалированная, глиняная или керамическая** тара. Подойдет **алюминиевая** тара и посуда из **нержавеющей стали**. (Приложение 10) Можно держать мед и в контейнерах из **пищевого пластика**, но срок хранения меда в такой таре не может быть больше года, поскольку мед, как биологически активный продукт, впитывает химические примеси, содержащиеся в пластике, и становится ядовитым. Наши предки держали мед **в деревянных бочонках**, но следует учитывать, что в емкости из дуба мед темнеет, осина делает его горьким, а древесина хвойных пород придает меду запах хвои. (Приложение 11) Не допускается использовать для хранения меда медную или оцинкованную посуду, поскольку кислоты, содержащиеся в его составе, могут дать окисление, что приведет к увеличению содержания тяжелых металлов.

Идеальная **температура** для длительного хранения меда — **от 6 до 15°С**. При комнатной температуре мед испортится и потеряет полезные свойства. При низких температурах мед твердеет, но чувствует себя намного лучше.

Мед хорошо впитывает запахи, поэтому его лучше хранить **в хорошо проветриваемом помещении**, вдали от пахучих веществ и продуктов — бензина, керосина, соленой рыбы, лука и чеснока.

Лучше всего хранить мед **в темном месте**, поскольку свет уничтожает его противомикробные свойства.

Точно так же хранится мед в сотах, правда, его предварительно нарезают на куски, а потом уже размещают в емкости. (Приложение 11)

При хранении мед мутнеет, темнеет, густеет и кристаллизуется — это нормальные стадии домашнего созревания меда.

2. Практическая часть

2.1. Анкетирование

Мы предположили, что многие любят мед, возможно знают о его пользе, но скорее всего не умеют выбрать качественный мед и при покупке полагаются на удачу и совесть продавца.

Мы опросили 82 респондента разных возрастных групп: 1 группа - дети 8-10 лет, 2 группа - взрослые люди от 25 до 65 лет. С перечнем вопросов и результатами анкетирования, представленными в виде диаграмм, можно ознакомиться в Приложении 12.

В результате анкетирования мы выяснили, что и взрослые и дети отлично знают о целебных свойствах и питательности меда. Но, независимо от того, употребляется мед в качестве лекарственного средства или биодобавки к пище, определить качество меда могут лишь 30% опрошенных и большинство (62%) старается приобрести мед с частной пасеки, то есть у проверенного поставщика. Поэтому я решил изучить способы определения качества меда.

2.2. Определение качества меда

Когда-то русской царицей Екатериной II был издан Указ: «Сечь торговцев «негустым» медом в ноябре и позднее». Сейчас этот Указ, конечно, не исполняется, потому даже весной полки в магазинах сплошь заставлены прозрачным незасахаренным «медом», т.е. заведомым фальсификатом. Недобросовестные производители для увеличения объемов производства кормят пчел сахарным сиропом, а к незрелому меду, для достижения необходимой густоты, примешивают крахмал, муку и даже мел. Как же распознать настоящий мед?

2.2.1. Оценка качества по консистенции.

У настоящего мёда она тонкая, нежная. Мёд легко растирается между пальцами и впитывается в кожу. У фальсифицированного меда структура грубая, при растирании на пальцах остаются комочки.

Вывод: У всех трех, проверенных мною образцов при растирании в пальцах оказалась тонкая и нежная структура, что свидетельствует о хорошем качестве.

2.2.2. Определение зрелости меда по характеру отекания (Приложение 13)

При температуре в 20°C настоящий мед наматывается на ложку, как лента, длинной, непрерывной нитью, а когда эта нить прервется, то она целиком опускается, образуя на поверхности меда башенку, которая медленно расходится.

Жидкий мед - это незрелый мед. Такой мед на ложку "наматываться" не будет, а поведет себя, как клей: будет обильно стекать и капать вниз, образуя брызги.

Вывод: Характер отекания двух из трех, проверенных мною образцов соответствовал отеканию качественного меда. Третий образец быстро стекал с ложки – это некачественный мед.

2.2.3. Определение наличия воды в меде (Приложение 13)

В настоящем мёде свободная вода практически отсутствует, а мед с сахарным сиропом имеет повышенную влажность. Для определения наличия воды нужно опустить в мед кусочек хлеба, а через 8-10 минут достать его. В качественном меде хлеб затвердеет. Если наоборот, хлеб размягчится или совсем расплывется, то это просто сахарный сироп.

Вывод: В двух образцах меда хлеб затвердел.

На лист низкосортной бумаги (например, газетной), которая хорошо впитывает влагу, нужно капнуть мед. Если он растечется по бумаге, образуя влажные пятна, или просочится сквозь нее - это фальшивый мед.

Вывод: В моем опыте мед не растекся. Это признак качественного меда.

2.2.4. Определение наличия сахара (Приложение 14)

Нужно капнуть мед на бумагу и поджечь. Бумага вокруг обгорает, но настоящий качественный мед при этом не горит, не плавится и не коричневеет. Если мед начал плавиться - значит, пчел кормили сахарным сиропом, а если коричневеет - значит, мед разбавлен.

Вывод: В моем опыте мед не загорелся. Это признак качественного меда

2.2.5. Определение примеси крахмала (муки) (Приложение 14)

Нужно положить в стакан немного меда, залить кипятком, размешать и охладите. После этого капнуть в стакан несколько капель йода. Если раствор посинеет, значит, в мед добавлен крахмал.

Вывод: Раствор двух образцов меда не посинел, значит в нем нет примеси крахмала.

2.2.6. Определение примеси мела (Приложение 14)

Если добавить в раствор меда уксусную эссенцию и при этом раствор зашипит, это указывает на наличие примеси мела в данном продукте.

Вывод: Раствор двух образцов меда не зашипел, значит в нем нет примеси мела.

2.2.7. Определение других примесей

Для этого нужно раскаленную проволочку из нержавейки и опустить в мед. Если на ней повиснет клейкая инородная масса - это фальсифицированный продукт, если же проволочка останется чистой - мед натуральный, полноценный.

Вывод: В моем опыте проволочка осталась чистой при исследовании всех трех образцов, что свидетельствует о хорошем качестве меда.

2.3. Опыт применения меда в кулинарии

Существует множество кулинарных рецептов с использованием меда. Мы испекли медовые пряники по старинному рецепту моей прабабушки, который

она унаследовала от своей бабушки. Новое, это хорошо забытое старое - получилось довольно вкусно. С рецепт и технология приготовления представлены в Приложении 15.

2.4. Посещение виртуальной фото-выставки

Вы будете удивлены, но мед используется даже в искусстве. И это не только применение для получения медовой акварели с более блестящей и искристой поверхностью. На сайте <http://drunkguest.com/lyudi-v-medu-neobychnye-proekt-blake-little> вы можете посетить настоящую фото-выставку, которая не оставит вас равнодушными: Работая над одним из своих проектов фотограф-художник Blake Little заметил, что мёд имеет очень красивую текстуру и идеально обволакивает разные предметы, придавая им новый уникальный вид. По своей структуре и цвету мёд очень похож на янтарь, только жидкий. Фотографу сразу же пришла в голову идея для следующего проекта, который он назвал «Сохранение». Суть его проста: разные люди и животные с головы до ног облиты жидким мёдом, что делает их схожими с насекомыми, навечно застывшими в кусочках янтаря. (Приложение 16, 17)

Заключение

В старину говорили: «Мужик с медом и лапоть съел». Но мед – это не просто вкусный продукт, он очень полезен как биодобавка. Это натуральный продукт богатым содержанием витаминов, ферментов, микроэлементов и других полезных для человека веществ. Мед и его целебные свойства известны человеку с древних времен. Это отличное натуральное лекарственное средство. Он помогает противостоять болезням, повышает тонус человека, помогает заживлять раны.

В результате проведенной работы мы выяснили, что:

- натуральный мед имеет определенные признаки, по которым можно определить его качество, отличить от фальсифицированного меда;
- при правильном хранении (соблюдении всех условий) срок хранения меда не ограничен и все его вкусовые и лечебные свойства сохраняются;
- традиционно мед применяется в кулинарии, медицине, косметологии, но люди находят и другие области применения этого продукта, например в искусстве.

Подтвердилась наша гипотеза о том, натуральный качественный мед особенно полезен растущему организму – детям. Изучив информацию, я доказал своим родственникам и постараюсь убедить одноклассников, что постоянное употребление меда: повышает иммунитет и жизненные силы, укрепляет нервную систему, обеспечивает спокойный сон. Ребенок становится умным, сильным, здоровым.

Анкетирование показало, что мед употребляет 98% населения, но большинство людей не умеет выбрать качественный мед и при покупке полагается на удачу или берут продукт у проверенного продавца.

Мы доказали, что натуральный мед можно определить опытным путем. В ходе эксперимента были проверены три образца мёда. Мы установили, что два образца являются качественным, натуральным медом, так как имеют душистый

аромат, накручиваются на ложку (зрелый мед), тягучие, не содержат примесей, консистенция тонкая, нежная: мед легко растирается между пальцами и впитывается в кожу. Третий образец меда не соответствовал качествам натурального меда.

Я попробовал самостоятельно приготовить медовые пряники по старинному рецепту, и побывал на виртуальной выставке фотографа-художника Blake Little, Такое разнообразие в практическом применении меда говорит о том, что он – удивительный, чудесный продукт.

Практическое применение данной работы возможно на уроках окружающего мира и искусства в качестве дополнительного материала. Наша работа поможет школьникам узнать больше о меде и его полезных свойствах.

Список используемой литературы.

1. Терра-Лексикон: «Иллюстрированный энциклопедический словарь», М.: ТЕРРА, 1998
2. А.Л. Гусельников «Пчеловодство». М.: «Сельхозгиз», 1954
3. П.П.Крылов «Пчеловодство.полный справоник». Белгород, ООО «Книжный клуб «Клуб семейного досуга», 2012
4. И.В. Сладенский «Пчелы: мед и другие продукты». Л.: Лениздат, 1987
5. «Поваренная книга»./Под ред. Кудрина Н.В., Рыбинск, ОАО «Рыбинский Дом печати», 1997
6. [portal-meda.ru>kachestvo-meda](http://portal-meda.ru/kachestvo-meda) (21.02.2017)
7. kupimed.com/wikimed/kak-jodom-pro. (22.02.2017)
8. www.pchelandiya.net/med/873-kak-proverit-med-na-naturalnost-kak-opredelit.html (05.03.2017)
9. <http://drunkguest.com/lyudi-v-medu-neobychnye-proekt-blake-little> (14.02.2017)