

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 5»

Ивановская область, город Иваново, ул. Любимова д. 16 а

тел/факс 56-47-14 электронная почта: school5@ivedu.ru

Секреты натурального мёда



**Автор: Кротов Максим Дмитриевич,
ученик 3 класса**

**Руководитель: Румянцева Е.А.
учитель начальных классов**

Иваново

2025

Введение

Актуальность темы

Люди боятся пчел, а я люблю за ними наблюдать потому, что они самые удивительные насекомые. Наблюдая за пчелами, я задался вопросом: «А как устроена их жизнь, есть ли у них семья? Чем питаются, как у них развиты органы зрения, как они летают? Что надо делать, чтобы пчёлы не кусали меня? И как же у них получается очень вкусный и полезный мёд?» У меня появилось огромное желание исследовать тайный мир этих трудолюбивых насекомых. Большую помощь в моем исследовании оказали бабушка и дедушка - пчеловоды, отвечая на мои вопросы и показав мне жизнь пчел в обычной для них обстановке.

Употребляя продукты пчеловодства, многие знают, что он приносит пользу. В низком качестве продукта, который мы покупаем, виноваты вовсе не пчелы. Виноваты люди, которые работают непосредственно на пасеке. Они не дожидаются, пока пчелы облетят сотни цветков, а заставляют пчел как можно быстрее производить мед. Делают они это очень просто. Рядом с ульем ставят тарелку со сладкой водой. Обманутые пчелы начинают производить мед из этого сиропа. Такой мед называется сахарным. Он является очень калорийным продуктом и бесполезным. Из пищевых продуктов мёд самый фальсифицируемый из товаров во всем мире.

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

Цель проекта: определить качество мёда разных производителей

Задачи:

- изучить виды, свойства, применение и правила хранения мёда;
- исследовать различные образцы меда на натуральность.
- выяснить хранится ли у нас дома фальсифицированный мёд.
- Найти информацию об особенностях жизни пчёл, пользе в

природе и для человека.

- Создать презентацию.

Объект исследования: мёд.

Предмет исследования: показатели качества мёда.

Гипотеза. Пчёлы – это насекомые, которые приносят пользу природе и человеку. Качество меда отличается у разных производителей.

Методы исследования: наблюдение, сравнение, анализ, исследование, обобщение.

Литературный обзор

Особенности внешнего вида и жизни пчелы

Кто такие пчёлы? Пчёлы — это насекомые, которые делают мёд. Они находятся в родстве с осами и муравьями. Пчелы насчитывают более 20 000 тысяч видов. Самые известные виды: башкирская пчела, карпатская пчела, среднерусская пчела, кавказская пчела. Устройство их жизни является одним из самых удивительных явлений в природе. Этим насекомых можно

встретить на всех континентах нашей планеты, кроме Антарктиды, поскольку они не любят холод.

Пчелы собирают с цветов нектар и пыльцу. Тельце пчел мохнатое, на их тельце остается пыльца. Перелетая с цветка на цветок, пчелы переносят пыльцу, она с них осыпается, так происходит опыление. А опыление нужно для лучшего урожая. Значит, пчелы опылением приносят пользу.

Тело пчелы мохнатое, имеет полосатый желто-черный окрас и состоит из трех отделов: верхний – голова; средний – грудь (сюда же крепятся 2 пары крыльев); нижний – брюшко. В брюшке находятся органы дыхания, кровообращения, пищеварения, и жало - с помощью которого пчела защищается. Жало соединено с желудочком, и, если пчела кого-то кусает, жало с желудочком остается в укушенном и через некоторое время пчела погибает. Пчела имеет 4 крыла и 3 пары ног. По бокам головы расположены два больших глаза и три маленьких. На лбу между глазами расположены усики - служащие органами обоняния и осязания.

Где и как живут пчелы? Домик пчел называется улей – в улье живут домашние пчелы. За ними ухаживает человек. Дикие пчелы живут в лесу. Свои гнезда они делают в дупле дерева. На Руси издавна было очень развито бортничество - сбор меда диких пчел. Он считается самым вкусным и полезным и ценится во всем мире.

Пчелы живут большой и дружной семьей, называется семья рой. И возглавляет всю эту семью одна матка. Она выполняет важную работу. Она руководит пчелами, следит, чтоб пчелы выполняли свои обязанности. Каждый день она откладывает яички в соты. Через несколько дней яички превращаются в личинки, а личинки в куколки. А куколки в пчелок.

В пчелиной семье от 20 тысяч до 80 тысяч рабочих пчел, несколько сотен трутней. Трутни – мужская часть пчелиной семьи. Это неуклюжие, толстые существа, у которых нет жала, поэтому они не жалят. Они помогают пчеле королеве откладывать яйца. Они не работают, поэтому осенью, когда сбор меда закончен, пчелы выгоняют их из улья.

Все пчелы в семье имеют свои поручения: старые пчелы работают только в улье. Самые молодые летают за водой, тянут соты, помогают старым пчелам выполнять работу внутри улья – это уборщицы, чистильщицы, приёмщицы.

В семье есть пчелы - няньки, которые кормят личинок вкусным цветным нектаром и пчелиным молочком. Пчелы - няньки чистят своими крылышками соты, следят за порядком и чистотой.

Есть в пчелиной семье пчелы - защитники, они охраняют гнездо от шершней, мышей и других врагов. Защитники - не пропускают чужих пчел в улей, отличая своих от чужих по запаху.

Пчелы - разведчики ищут медоносные цветы, и могут лететь на расстоянии до 6 км, от пасеки, чтобы собрать вкусный нектар. У каждой пчелиной семьи есть свое место для сбора нектара. У всех свои вкусы. Поэтому и мед в ульях получается разного цвета и привкуса. Пчелы –

разведчики, прилетают в домики и рассказывают об этом другим пчёлкам, с помощью танца указывая всем остальным, где находится медоносное место.

Пчелы-сборщицы собирают вкусный нектар, сборщица за день может совершить до 26 вылетов за нектаром. Нектар — это сладкий сироп растений. Этот нектар они приносят домой в медовых желудочках, и перекладывает в соты. Пчелы - приемщицы выпаривают влагу, и через некоторое время нектар превращается в мёд. Чтобы собрать 1 кг мёда пчела должна взять нектар с 10 миллионов цветков и налетать много километров. Пчелиная семья может собрать за день 10-12кг нектара, из которого получится всего лишь 3-4кг меда.

Осенью, когда наступают холода и сбор меда завершен пчелы собираются в один большой комок, чтобы не замерзнуть. Там пчелиные семьи зимуют. Зимой пчелы не спят, поэтому на зиму им необходимо запастись достаточное количество меда. Они постоянно двигаются и тем самым поддерживают постоянную температуру 37°C внутри улья даже зимой.

Значение пчелы в жизни человека

Секреты пчеловода

Пчеловод — специалист по разведению пчёл, их содержанию и получению продуктов пчеловодства. В его обязанности входит обустройство мест медосбора, изготовление и установка ульев, формирование пчелиных семей, их защита и лечение.

Пасека — специально оборудованное место, где содержатся медоносные пчелы. Пасеки бывают стационарными (находятся на одном месте вблизи места медосбора) и кочевыми (при постоянных переездах с одного медоноса на другой).

Улей — искусственное жилище медоносных пчёл, изготовленное человеком для их содержания на пасеке. В одном улье живёт одна пчелиная семья.

Разведение медоносных пчел – процесс сложный. Люди ошибочно считают это занятие простым и перспективным, требующим минимум временных и денежных затрат. В действительности нужно тщательно подготовиться, изучить жизнь пчел и иметь хотя бы минимальное представление об уходе за ними, прежде чем приступать к этому делу.

Какие качества отличают настоящего пчеловода? Выносливость, физическая сила (в работе большие нагрузки, и нужно быть готовым к этому), ответственность (жизнь каждого насекомого важна), отменное здоровье (основной запрет – аллергия на пчелиный яд).

Создание пасеки начинают с выбора места (в саду, в заброшенном поселении, в лесу). Но нужно учитывать потребность пчел:

- близость воды,
- доступность корма (нетронутые участки с полевыми цветами и разнотравьем),
- солнечный свет (ранним утром лучи должны бить прямо в леток),

- ветер (пасека должна обдуваться ветрами, нельзя ставить ее в оврагах),

- отсутствие врагов (пчелам могут помешать медведи, мыши, пчело-ядные птицы и стрекозы).

Далее приступают к выбору и расстановке ульев. От правильной группировки ульев зависит комфортное проживание пчел и будущий результат. Есть много требований к расстояниям между ульями, расположению ульев от границ участка и от жилых помещений.

Ну и наконец, приобретение пчел. Желательно покупать пчел в том же регионе, где планируется содержать пасеку.

Сезонный календарь пчеловода

Каждый месяц на пасеке необходимо выполнять работы, характерные для данного периода.

Зимой работы на пасеке не так уж много и заключается она в основном в подготовке к следующему сезону: перетопка воска, обновление инвентаря, заготовка рамок, починка ульев или изготовление новых, просушка ульев, борьба с грызунами. В конце февраля производится подкормка семей (смесь меда и сахарной пудры, похожая на огромную жвачку).

Цель *весенних работ* по пчеловодству — в подготовке к новому сезону. После первого весеннего облета пчелы, нужно провести полный осмотр пчелосемей. Затем пчел поят и подкармливают. Так же пчел обрабатывают препаратами при обнаружении заболеваний.

В *начале лета* пчелиные семьи быстро растут, и наблюдение за пчелами состоит в том, чтобы у матки (главной пчелы) было место для яйцекладки, а у пчел — возможность строить соты и собирать мед. Если идет хороший медосбор, то пчеловоду нужно откладывать в запас наполненные медом и запечатанные рамки, своевременно добавлять новые для заполнения. Самое долгожданное время для пчеловода — это август. Начинается откачивание меда. В последний месяц лета главные медоносы уже отцвели. Количество пчел постепенно уменьшается, пчелосемья готовится к зимовке. Проводится осенняя подкормка, обсушивание сот, объединение слабых семей.

Несмотря на то, что пчелы еще собирают мед, в первые недели *осени*, но сезон для пчеловодов не заканчивается. Главная задача - подготовка к зимовке. С этой целью пчеловод проверяет расплод, запасы корма, проводит сокращение семей, защищает улья от грызунов и сокращает летки для сохранения тепла и предотвращения воровства. Так же улья убираются в пчельню на зимовку.

Насекомые не нуждаются в опеке, но по возможности, хозяин пасеки должен помогать им. Пчелы-работницы в состоянии справляться с заботой об улье и матке. Но периодически пасечник должен проверять целостность семейства, здоровье насекомых, а также контролировать состояние пчелиного гнезда, состоящего из расплода и хранящихся запасов меда.

Для своей работы пчеловод использует большое количество инвентаря, каждая позиция очень важна и выполняет свою роль. Приведу основные примеры подручного оборудования:



Медогонка



Улей



Защитный костюм



Стамески
различных форм



Защитные перчатки



Дымарь



Рамканос



Щетка

Продукты пчеловодства

К основным продуктам пчёл относятся:

1. Мёд - с ним можно пить чай, он идет для выпечки тортов и печений, в меде очень много полезных витаминов и микроэлементов.

2. Воск - пчёлы тоже делают сами, воск вырабатывается у них из брюшка.

Человек использует его для изготовления свечей, на его основе делают краски, пластилин, используют в косметике.

3. Прополис – пчелиный клей, им они заклеивают щелочки, в улье. Прополис помогает снимать воспалительные процессы в организме. Его еще называют природный антибиотик.

4. Маточное молочко - это то, чем пчелы- кормилицы кормят личинок пчел. В нем много полезных витаминов и минералов. Оно убивает множество бактерий и микробов. Человек использует его для изготовления лекарства и косметики.

5. Перга - это смесь пыльцы, нектара и меда, это основная еда пчел, из нее пчелы делают маточное молочко, и кормят им личинок, молодых пчел и матку. Это очень полезный продукт и для людей. Он поднимает иммунитет и помогает восстановиться после тяжелой болезни.

Оказывается, даже укусы пчел полезны.

6. Пчелиный яд - его тоже используют в медицинских целях. Хотя укус пчелы очень болезненный и может вызвать даже отек. Людям, страдающим аллергией, противопоказаны укусы пчел.

Пчелы приносят огромную пользу, а человек заботится о них.

- Пчелы – это в первую очередь опыление растений, а значит и получение большого урожая.

- Пчелы – это сохранение экологии, ведь пчелы способны очищать продукты от вредных примесей, их используют для экологического очищения местности.

- Пчелы – дают безопасные, необходимые для здоровья, лечения и достойной жизни продукты питания.

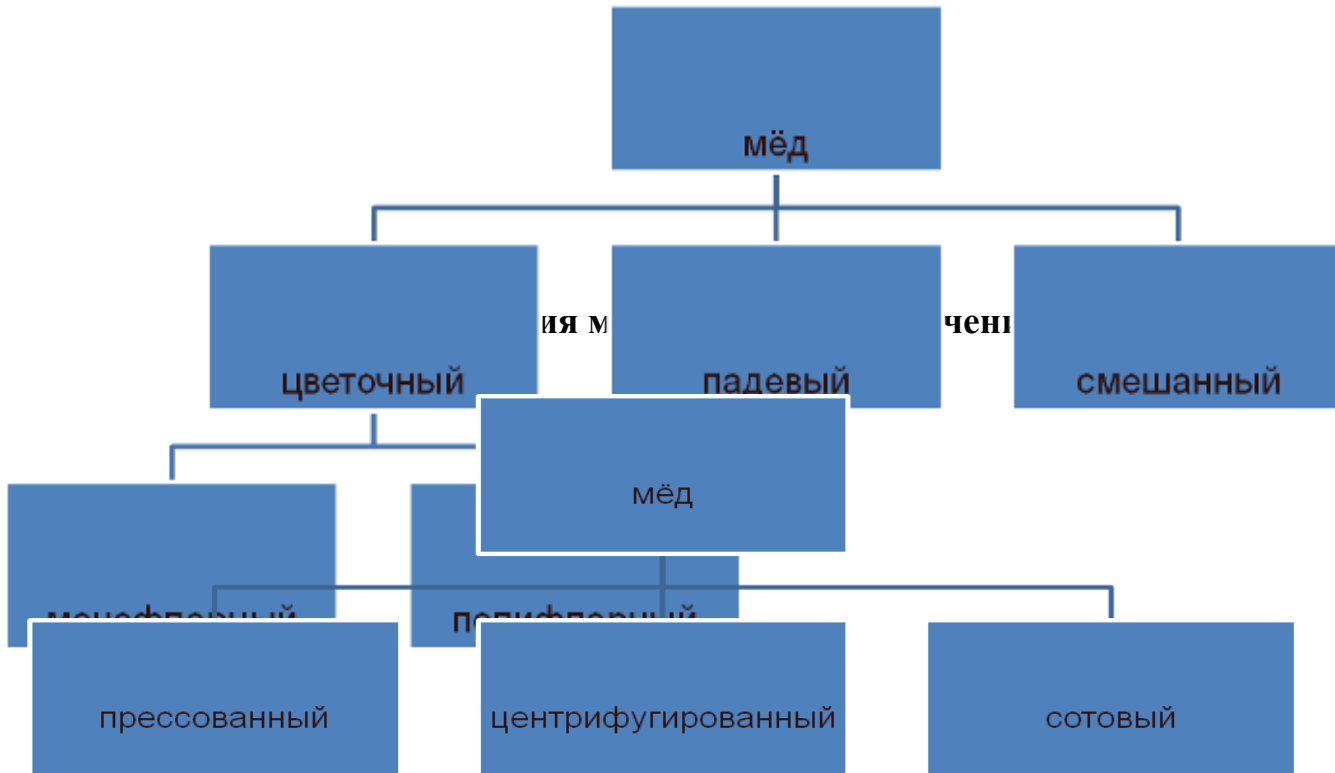
Способы проверки мёда на натуральность

Мёд – это очень ценный продукт для правильного питания и является одним из наиболее часто подделываемых пищевых продуктов. Я узнал, что подделанный мед очень похож на натуральный, но не обладает ценными свойствами.

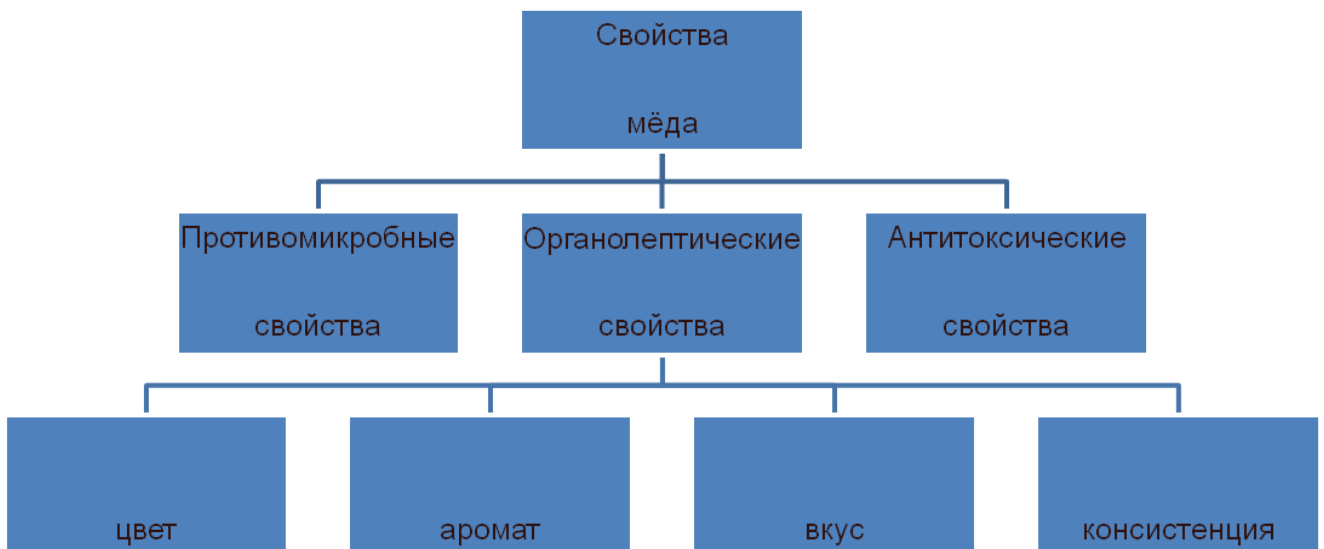
Чаще всего прибавляют к мёду сахарный сироп, крахмальный сахар, мука, гипс, мел и некоторые другие. Подделанный мед стало трудно отличать от натурального даже при лабораторных исследованиях.

Вот некоторые опыты (использованы 3 образца мёда), позволяющие определить качество меда. Я опробовал их на меде и решил поделиться с вами своими наблюдениями.

Классификация по ботаническому происхождению меда



Свойства меда



Методика исследования

Методика предложена Солодовой Н.И.

1. Определение натуральности меда по молоку. В свежем горячем молоке растворили ложку каждого сорта меда. Если мед сахарный, то молоко свернется, с настоящим медом такого не произойдет.

2. Определение органолептических показателей меда.

Натуральность и качество мёда, как правило, определяют органолептическим исследованием. При этом определяют цвет, аромат, вкус, консистенцию, наличие механических примесей, признаков брожения, зрелость мёда.

Зрелость жидкого свежего мёда, определяют опуская в него ложку и начинают вращать его. Незрелый мёд стекает с ложки, а зрелый – наматывается, ложась на ложку складками, как лента.

Цвет определяют визуально, для чего продукт наливают в цилиндр из бесцветного стекла, затвердевший кладут в стеклянную посуду, не имеющую цветовых оттенков. Цвет мёда зависит от цветковых показателей медоносов и пчелиной подкормки он меда может быть белым, янтарным и темно-коричневым.

Аромат мёда лучше определять при взятии пробы горячей ложкой до и во время определения вкуса. Если аромат не выражен, мёд нужно подогреть. С этой целью пробу мёда (около 40г) плотно закрывают в стаканчике, помещают в водяную баню при 40—45°С на 10 мин, затем снимают крышку и определяют аромат. Если запахнет леденцами или жженым сахаром, значит, вам попался гретый мед или с добавлением сахара

Вкус определяют, после нагревания до 30°С. Качественный мёд должен иметь присущий для данного медоноса вкус. Почти все существующие виды мёда имеют сладкий, приятный вкус, со своеобразным привкусом. В падевом, табачном, ивовом, каштановом мёде допускается специфический слабогорький привкус. Натуральный мед раздражает слизистую оболочку рта и гортани из-за присутствия полифенольных соединений, переходящих в мед с нектаром. Сахарный мед такого восприятия не дает

Консистенцию мёда определяют, погружением шпателя в мёд при температуре 20°С. Шпатель извлекают и определяют характер стекания мёда.

- Жидкий мед — на шпателе небольшое количество меда, который стекает мелкими, частыми каплями; жидкая консистенция характерна для белоакациевого, клеверного, кипрейного медов и при содержании в нем воды более 21 %;

- Вязкий мед — на шпателе значительное количество меда, стекающего крупными, редкими, вытянутыми каплями; такая консистенция присуща большинству видов цветочного меда;

- Очень вязкий мед — на шпателе значительное количество меда, который при стекании образует длинные тяжи; данная консистенция характерна для падевых медов и цветочных в процессе кристаллизации;

Плотная консистенция — шпатель погружается в мед под давлением.

3. Определение примесей (качества) мёда

Обнаружение в меде мела

Для выявления примеси мела в раствор меда добавляют немного уксусной кислоты. Образование газа говорит о наличии мела, если он там есть, раствор зашипит.

Обнаружение в меде муки или крахмала.

Для обнаружения в меде муки или крахмала, в пробирку помещают пробу меда, которая заливается дистиллированной водой. Затем в разбавленный мед добавляется 2-3 капельки йода. Окрашивание смеси в синий цвет свидетельствует о наличии в меде муки или крахмала.

Обнаружение в меде сахарного сиропа.

Для обнаружения в меде сахарного сиропа, в пробирку помещают пробу меда, которая заливается дистиллированной водой. Затем в разбавленный мед добавляется 5-10% раствор ляписа (нитрата серебра). Отсутствие осадка свидетельствует о чистоте меда.

Определение натуральности меда под микроскопом. На стекло наносят тонкий медовый мазок. С помощью микроскопа увеличивают мазок. Если в продукте содержится сахар, будут видны крупные комки в виде квадратов, прямоугольников. Когда продукт натуральный, кристаллы будут иметь форму звезды или иглы.

Определение натуральности меда

На фильтровальную бумагу капнуть мед. Если он растечется по бумаге, образуя влажные пятна, или даже просочится сквозь нее – это фальшивый мед, в котором имеется сахарный сироп и вода. Если в мед на некоторое время положить кусочек хлеба, и хлеб затвердеет – это настоящий мед.

Практическая часть

Для исследования нами был взят мед от разных производителей. Вид меда – во всех образцах – цветочный



Образец 1- мёд с личной пасеки (Ивановская обл. Тейковский р-он, Морозовское с.п. д. Пеньково)

Образец 2 – мёд Spar (ООО «Медовый дом»)

Образец 3 - мёд 365 дней (ООО «Медовый дом»)

Образец 4 - мёд Марийский (ООО «Медовый век»)

Образец 5 – мёд Красная цена (ООО «Медовая долина»)

Образец 6 – мёд Ашан (ООО «Медовая долина»)

Образец 7 – мёд натуральный цветочный (ООО «Медовый дом»)

Определение натуральности меда по молоку. В свежем горячем молоке растворили ложку каждого сорта меда. Изменений при добавлении меда в молоко в образцы № 1, 2, 4, 6, 7 не наблюдалось, в образцах № 3 и 5 молоко свернулось, что доказывает – мед не настоящий.

Определение органолептических показателей меда

Таблица № 1

Номер образца	Зрелость	Цвет	Аромат	Вкус	Консистенция
№ 1	Зрелый	Ярко - желтый	Душистый	Приятный	Густая
№ 2	Незрелый	Бледно-желтый	Душистый	Неприятный	Жидкая
№ 3	Незрелый	Светло - янтарный	Душистый	Приятный	Жидкая
№ 4	Зрелый	Бледно - янтарный	Душистый	Приятный	Густая
№ 5	Незрелый	Светло-желтый	Душистый	Неприятный	Жидкая
№ 6	Незрелый	Светло-янтарный	Душистый	Приятный	Жидкая
№ 7	Зрелый	Янтарный	Душистый	Приятный	Густая

Определение примесей (качества) мёда



Таблица № 2

Способ проверки	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5	Образец 6	Образец 7
Обнаружение в меде сахарного сиропа. Растворение в дистиллированной воде	Осадка не обнаружено	Обнаружен небольшой осадок	Осадок обнаружен	Осадка не обнаружено	Осадок обнаружен	Обнаружен небольшой осадок	Осадка не обнаружено
Обнаружение в меде муки или крахмала. Проба йодом	Цвет раствора не изменился	Цвет раствора изменился, стал синим	Цвет раствора изменился, стал синим	Цвет раствора изменился, но не стал синим	Цвет раствора изменился, стал синим	Цвет раствора изменился, небольшое посинение	Цвет раствора не изменился
Обнаружение в меде мела Проба уксусной кислотой	Вспенивание раствора не обнаружено	Вспенивание раствора не обнаружено	Произошло вспенивание раствора	Вспенивание раствора не обнаружено	Произошло вспенивание раствора	Произошло небольшое вспенивание раствора	Вспенивание раствора не обнаружено
Определение натуральности меда под микроскопом	В пробе видны кристаллы в виде звездочек	В пробе видны кристаллы в виде звездочек, но присутствуют и квадратики	В пробе видны кристаллы в виде квадратиков	В пробе видны кристаллы в виде звездочек	В пробе видны кристаллы в виде квадратиков	В пробе видны кристаллы в виде звездочек, но присутствуют и квадратики	В пробе видны кристаллы в виде звездочек

<p>Определение натуральности меда Проба на фильтровальной бумаге</p>	<p>Мед не растекся по бумаге и не просочился через нее</p>	<p>Мед немного растекся по бумаге, но не просочился через нее</p>	<p>Мед растекся по бумаге и просочился через нее</p>	<p>Мед не растекся по бумаге и не просочился через нее</p>	<p>Мед растекся по бумаге и просочился через нее</p>	<p>Мед немного растекся по бумаге, но не просочился через нее</p>	<p>Мед не растекся по бумаге и не просочился через нее</p>
<p>Определение натуральности меда Проба хлебом</p>	<p>Хлеб затвердел</p>	<p>Хлеб затвердел</p>	<p>Хлеб не затвердел</p>	<p>Хлеб затвердел</p>	<p>Хлеб не затвердел</p>	<p>Хлеб затвердел</p>	<p>Хлеб затвердел</p>

Выводы:

Работа над исследовательским проектом была познавательной и интересной.

Мы познакомились с методами определения качества меда. Так же в результате работы изучили устройство и принципы работы микроскопа, изучили химические свойства веществ. Самое главное, мы можем поделиться опытом определения качества меда со всеми желающими и с членами своей семьи.

В результате проведенных исследований мы определили качество мёда семи выбранных образцов. Определение натуральности меда по молоку: изменений при добавлении меда в молоко в образцы № 1, 2, 4, 6, 7 не наблюдалось, в образцах № 3 и 5 молоко свернулось, что доказывает – мед не настоящий. Определили органолептические показатели меда: самые лучшие – в образцах 1,4, 7, чуть хуже – в 2, 6, плохие – 3 и 5.

Образцы не имеют ярко выраженных примесей сахара, за исключением образцов №3 и №5. В образцах под номером 3 и 5 мы обнаружили примеси крахмала.

Исследование показало, что натуральный мед содержится в образцах № 1, 2,4,6, и 7. не является натуральным продуктом мёд в образцах № 3 и 5.

Мнение о вкусе и аромате мёда были различны. Вот мое мнение «Мне больше всего понравился образец мёда под №1, 4 и 7. Они приятны на вкус, ароматны, в них не обнаружено примесей. Образцы №2 и 6 начинают кристаллизоваться, неоднородные, с крупинками. Это вовсе не означает, что они плохи». Мы увлечённо, с интересом работали над исследовательским проектом, и надеемся, что знания, приобретённые нами при выполнении этой работы, пригодятся в жизни. Ведь пчеловодство сейчас развивается повсеместно.

Настоящие пчеловоды утверждают, что самые достоверные способы определения натуральности меда – вкус: после пробы меда ощущается легкое першение в горле, запах - приятным ароматом, плотность - мёд должен стекать медленно, тонкой струйкой.

Заключение

В ходе исследования мы изучили свойства мёда. Научились определять и сравнивать качество мёда с пасеки и мёда купленного в магазине, в домашних условиях. Наша гипотеза подтвердилась. Мёд с пасеки качественный. У хорошего пчеловода не бывает плохого мёда. Мёд – это прекрасный источник здоровья и энергии, но при условии, что он качественный. А вот мёд, поступающий в продажу, не всегда является качественным продуктом. Теперь мы знаем и можем, научить других, выбирать хороший качественный мёд.

Список литературы

1. Алексашина И.Ю. Универсальный справочник школьника. 5-11 класс. Учебное пособие нового типа. Книга 2.- С-П.: ИД «Весы», 2004.
2. Рута А.И., Рута Э.Р. Энциклопедия пчеловодства. Л., 1947г.
3. Джарвис Д.С. Мёд и другие естественные продукты. Бухарест: Апимондия, 1981г. М.,1990
4. Младенов С. Мёд и мёдолечение. М., 1992г.
5. Пчёлы, мёд и здоровье человека. М., «Калита» 1994г.
6. Кастельский К.Л. Мёд на вашем столе. Москва – Санкт – Петербург: Центрполиграф МиМ – Дельта. 2005г.
7. Романова Г. Лечение мёлом. Санкт – Петербург «Невский проспект» 2000г.
8. Онегов А. Русский мёд. М., Терра – Книжный клуб, 1999г.
9. Синяков А. Медовый лечебник. ЗАО «ЭКСМО – Пресс»
10. Солодова Н. И., Волкова Н.А., Волков В. Н. Мед и его качество. – М: Химия в школе, 2005.