

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа»  
Томского района

---

с.Зоркальцево, ул. Тракторная 29, Томского района, Томской области. 634515  
тел. 915770

Исследовательская работа  
**Вся польза и вред мёда**

Объединение: Школьное лесничество «Хранители леса»

Работу выполнил:  
Червонец Роман  
Андреевич,  
ученик 6в класса

Руководитель:  
Червонец Ольга Леонидовна,  
учитель биологии  
МБОУ «Зоркальцевская СОШ»  
Томского района

с. Зоркальцево 2020 г.

## Содержание

Введение	3
Глава 1. Качественные характеристики меда	
1.1. История меда	5
1.2. Состав меда	5
1.3. Возможная фальсификация меда	6
1.4. Польза и вред меда	6
Глава 2. Определение качества меда	
2.1. Практическая часть «Материал и методы»	9
2.2. Практическая часть «Результаты исследования»	12
Выводы	15
Заключение	16
Список использованной литературы	17
Приложение	18

## **Вся польза и вред мёда**

Питательная ценность меда и других продуктов пчеловодства известна человеку давно. Мед является чудесным даром природы, в создании которого участвуют растения и пчелы.

**Актуальность проблемы.** Ни один вид домашних и диких домашних животных, используемых человеком для получения продуктов питания и сырья, не связан так с внешней средой, как пчелы. Пчелиная семья, представляющая собой целостную биологическую и хозяйственную единицу, сама добывает необходимые для жизнедеятельности корма и воду, поддерживает нужные условия существования внутри гнезда [4].

Мед, как продукт и биологически активная добавка, часто используется человеком. И конечно же, каждый потребитель желает приобрести качественный продукт, обладающий не только полезными свойствами, но и быть приятным по органолептическим показателям (цвет, запах, вкус). Но каким бы не был мед полезным и бесценным продуктом к большому сожалению, на сегодняшний день все чаще, в погоне за наживой, данный продукт подвергается фальсификации и может не только не принести никакой пользы для человека, но и даже стать опасным для здоровья. Считаю данную тему актуальной, так как качество употребляемых продуктов питания неизменно сказывается на нашем здоровье, а разве быть здоровым это не актуально?

Еще в 1969 г Всемирной организацией здравоохранения разработан Международный Codex Alimentarius, включающий характеристики меда. В 1975 г впервые в СССР был создан ГОСТ 19792-74 «Мед натуральный», который нормировал качество меда для пищевого использования при его заготовке и поступления в продажу [5].

**Цель исследования:** овладение способами выявления фальсифицированного и некачественного меда, возможными в домашних условиях.

### **Задачи:**

1. Освоить методику определения органолептических свойств меда.
2. Изучить и освоить методику проведения экспресс-тестов определения качества меда в домашних условиях.
3. Выявить наиболее качественный мёд для использования его в лечебных целях и как пищевую добавку.

**Гипотеза:** в домашних условиях можно провести анализ для проверки качества меда.

**Объект исследования:** мед с пасеки и мед приобретенный в магазинах, предмет - качество разных проб меда.

**Практическая значимость:** для поддержания здоровья необходимо употребление в пищу качественного меда. Соответственно необходимо уметь выбрать таковой из предлагаемого ассортимента.

**Новизна** – исследование качества меда пасеки «Червончик».

**Методы исследования:** наблюдение, анализ литературы, органолептический, химический эксперимент.

**Время исследования:** январь-февраль 2020 год.

**Место исследования:** село Зоркальцево, Томского района.

# ГЛАВА 1

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДА

### 1.1. История мёда

Исследования археологов и палеонтологов свидетельствуют о том, что дикие пчелы были еще за 56 млн. лет до первобытного человека.

Так как первобытным людям свойственно было заниматься собирательством, нетрудно догадаться, что за медом они отправлялись, не особо опасаясь диких пчел. Этому есть доказательство – найденное изображение добывающего мед человека. Древняя каменная фреска найдена в Испании и относится к временам каменного века. На каменной основе был изображен древний человек, в окружении пчел, старающийся добыть мед.

Другие упоминания о меде из древности можно найти в египетских пирамидах, где его упоминали как лекарственное средство.

Мед еще 3500 лет назад распознали как лекарственное и полезное средство. Папирусы гласят, что мед желательно принимать при открытых ранах, для «вызова мочеиспускания, и для облегчения желудка». Также в папирусах описаны способы лечения неких опухолей, в состав которых также входил мед.

### 1.2. Состав мёда

По ботаническому происхождению мед подразделяют на:

- цветочный;
- падевый;
- смешанный.

Химический состав меда непостоянен и зависит от источника сбора нектара, района произрастания нектарных растений, времени сбора, зрелости меда, породы пчел, погодных и климатических условий и пр. Однако некоторые особенности состава меда являются характерными и типичными. Состав меда весьма сложный, в нем содержится около 300 различных компонентов, 100 из них являются постоянными и имеются в каждом виде.

Основную часть меда составляют сахара (глюкоза, фруктоза, мальтоза, трегалоза, сахароза и др.), общее содержание которых достигает 80%. Глюкоза и фруктоза занимают большую часть в созревшем меде, до 80-90% от суммы всех сахаров.

Восстанавливающие (редуцирующие) сахара образуются в мёде из сахарозы и накапливаются в процессе созревания. Следовательно, этот показатель характеризует степень зрелости и доброкачественности мёда.

Мед как естественный растительно-животный продукт по числу микроэлементов не имеет себе равного. В нем обнаружено 37 макро- и микроэлементов, в том числе фосфор, железо, медь, кальций, свинец, ванадий, германий, висмут, титан, кобальт, никель, золото, серебро и др. По количеству некоторых минеральных веществ мед близок к сыворотке крови человека [6]. Количество витаминов в меде в основном зависит от наличия в нем пыльцы. опыты показали, что удаление цветочной пыльцы фильтрованием приводит к почти полному отсутствию в меде витаминов.

Кислая среда меда способствует медленному разрушению витаминов во время хранения [1].

### **1.3. Возможная фальсификация меда**

Фальсификацией мёда называют добавлением к пчелиному меду различных примесей или подмена натурального мёда другими похожими на него продуктами. Наиболее часто при без контрольной продаже за натуральный мёд выдают искусственный.

В качестве примесей которые добавляют к натуральному меду для увеличения его массы, используют сахарозу, крахмал, мел, патоку, техническую глюкозу, муку, желатин и др. Иногда такой мёд можно установить сразу по вкусу и запаху, но чаще только лабораторно-химическим анализом [11].

Способы фальсификации мёда многочисленны и разнообразны: это и грубые, легко обнаруживаемые подделки (механические примеси муки, мела и других наполнителей), и изощрённые, которые трудно обнаружить (подкормка пчёл сахарным сиропом и др.). При фальсификации обычно подвергаются подделке одна или несколько характеристик, что позволяет выделить несколько видов фальсификации:- видовую (ассортиментную), качественную, количественную, стоимостную, информационную. Для мёда наиболее характерны видовая и качественная фальсификации. Видовая (ассортиментная) подделка осуществляется путём полной или частичной замены товара его заменителем другого вида или наименования с сохранением сходств одного или нескольких признаков. В зависимости от средств фальсификации, схожести свойств заменителя и фальсифицирующего продукта различают следующие способы: частичная замена продукта водой; добавление в продукт низкоценного заменителя, имитирующего натуральный продукт; замена натурального продукта имитатором (искусственным мёдом). Все заменители, применяемые при видовой (ассортиментной) фальсификации, подразделяют на две группы: пищевые и непищевые.

Пищевые заменители - это более дешёвые продукты (сахарный сироп, патоки и проч.), отличающиеся пониженной пищевой ценностью и сходством с натуральным продуктом по одному или нескольким признакам.

Непищевые заменители относятся к объектам органического или минерального назначения и непригодны для пищевых целей. В качестве непищевых заменителей чаще всего применяют мел, гипс, известь и др.

Наиболее распространёнными фальсификатами являются сахарный мёд, искусственный инвертный сахар и мёд с примесью сахарозы.

### **1.4. Польза и вред меда**

Много веков назад люди стали подмечать полезные и целебные свойства меда. С того же времени мед прочно обосновался в повседневном рационе практически каждого человека. Благодаря огромному количеству полезных веществ, содержащихся в «сладком янтаре», его повсеместно используют в кулинарии, народной медицине, косметологии, а также при

производстве многих натуральных лекарственных препаратов. Несмотря на неоспоримые доказательства пользы меда, злоупотреблять им не рекомендуется. Неправильное применение, выбор некачественного продукта или же превышение допустимых норм может нанести серьезный урон здоровью человека. Так что польза и вред от применения меда зависят от правильности употребления продукта и соблюдения допустимой суточной нормы.

Польза меда для человеческого организма

Самым распространенным полезным свойством меда является его противодействие ОРЗ. Существует множество рецептов с ним для лечения ангины, кашля, насморка и гриппа. Однако не стоит ограничиваться лишь лечением простудных заболеваний. На основе меда готовятся лекарства, способные лечить самые разнообразные болезни, от бессонницы до ревматизма и гастрита.

В основном польза меда обусловлена его богатым и уникальным составом. В нем содержится поразительное количество различных витаминов, активных веществ, ферментов и даже аминокислот. Более того, некоторые полезные вещества, которых в меде с избытком, в других продуктах практически не встречаются.

Польза меда заключается еще в нескольких целебных свойствах, таких как регенерирующее, антибактериальное и противовирусное воздействие. Также поражает возможность меда снимать воспаление поврежденных тканей тела, и в некоторых случаях обезболивать раны.

Мед любого сорта будет полезен для организма. За счет большого количества витаминов, мед улучшает работу иммунной системы и помогает бороться организму с разными заболеваниями. А, как известно, сильный иммунитет – это уже залог здоровья человека.

Польза меда доказывается также положительной реакцией органов человека на принятие медовых продуктов. Лучше всего реагирует на мед сердечно-сосудистая система. Учитывая, что в наши дни заболевания сердца являются самой частой причиной смерти, поддержание нормальной работы органов, связанных с сердцем, несет первостепенную важность в борьбе за долгую и здоровую жизнь. Но злоупотреблять медом ни в коем случае нельзя. Последствия могут оказаться совершенно непредсказуемыми, и принесут организму лишь урон.

Медовые продукты способны значительно улучшать состав крови и стабилизировать работу кровеносной системы. Способность меда удерживать в организме кальций благоприятно сказывается на зубах, ногтях и состоянии костей человека. Хорошо помогают препараты на основе меда при борьбе с заболеваниями дыхательной системы. Ну а улучшение аппетита и польза для пищеварения даже не нуждаются в доказательствах. Этот факт очень просто проверить каждому человеку на себе.

Отдельно стоит упомянуть пользу меда для десен и зубов. Сотовый мед или забрус, содержащие прополис, рекомендуют использовать для профилактики ротовой полости и заболевания кариесом.

## ГЛАВА 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕДА

### 2.1. Практическая часть «Материал и методы»

Для исследования было взято 5 образцов меда. Проба номер -1 разнотравье купленный в магазине «Щедрое застолье», проба номер - 2 гречишный купленный в магазине «СПАР», проба номер - 3 осока с пасеки Березкино, проба номер - 4 зонтичный с пасеки Зоркальцево «Червончик», проба номер - 5 эспарцетовый купленный в магазине «СПАР». Пасека находится в д. Березкино, Томского района, Томской области и мед приобретенный в магазинах («Щедрое застолье» - Алтайский край и «СПАР» - Московская область).

**Исследование №1. Определение механических примесей в пчелином меде.** Механические примеси меда подразделяют на естественные желательные (пыльца растений), естественные нежелательные (трупы или части тела пчел, кусочки сот, личинки) и посторонние (пыль, зола, кусочки различных материалов и др.). Кроме того, они могут быть видимыми и невидимыми. При сильном загрязнении меда в нем могут быть обнаружены волосы, растительные волокна, щепки, песок и др. При наличии трупов пчел и их частей, личинок, остатков сот мед не допускают в реализацию. Его необходимо очистить. При загрязнении посторонними частицами (пыль, зола, щепки, волос, песок и т. д.) мед бракуют.

Порядок выполнения работы:

1. Налить в стакан вместимостью 100 мл. 50 мл воды.
2. Подогреть до температуры 60 С.
3. Взвешать на весах 50 г. меда.
4. Добавить теплую воду в мед, тщательно перемешать.
5. Через 1-2 мин. Оценить результат. Профильтровать чрез бумажный фильтр и оценить тип примесей.

**Исследование №2. Определение наличия пади в меде**

1. В колбе смешать 2 мл водного раствора меда и и 4 мл. известковой воды
2. Тщательно перемешать.
3. Нагреть на плитке до кипения.
4. Оценить результат.

**Исследование №3. Определение органолептических свойств меда**

Один из простейших методов оценки качества меда в домашних условиях является органолептический способ, основанный на определении цвета, запаха и вкуса изучаемых образцов.

Цвет меда — один из важнейших показателей качества этого продукта, характеризующий в определенной мере его ботаническое происхождение. Он зависит в основном от природы красящих веществ, содержащихся в нектаре.

На цвет меда влияет также его происхождение, время сбора и место произрастания медоносов.

По цвету меда можно до некоторой степени судить о его ботаническом составе и качестве. К лучшим сортам относят мед, имеющий светлую окраску. Темный цвет свидетельствует о наличии в нем пади. При длительном хранении мед приобретает более темную окраску. Цвет меда не является стабильным признаком, на основании которого можно определять качество этого продукта. На цвет меда оказывают влияние многие факторы, которые не снижают его качества.

Аромат меда определяют с помощью органов обоняния. При отсутствии аромата или его недостаточной выраженности мед следует подогреть.

Аромат считается наиболее объективным показателем при определении качества меда органолептическим методом. Он может быть слабым, сильным, нежным, тонким, с приятным и неприятным запахом. Некоторые сорта меда (клеверный, ивовый, вересковый и др.) издают запах цветов, с которых они собраны. Аромат может служить основанием для браковки меда. Так, мед, имеющий не свойственный ему запах, бракуется. Однако следует иметь в виду, что некоторые падевые меды обладают непривлекательным и даже неприятным запахом.

Вкус меда. Натуральный цветочный мед всех сортов имеет сладкий вкус и оказывает раздражающее действие на слизистую оболочку ротовой полости и глотки - ощущается терпкость разной интенсивности. Этими свойствами не обладает искусственно инвертированный сахар, сахарный кед. Привкус меда может быть разнообразный. Допускается слабогорький привкус в каштановом, ивовом, табачном и падевом медах. При брожении меда возникает кисловатый и кислый вкус. Неприятный вкус может быть от наличия в цветочном меде определенного количества пади или других веществ, иногда собираемых пчелами вместе с сахаросодержащими продуктами.

Консистенция (вязкость) меда. Для ее определения шпатель погружают в мед, имеющий температуру 20°, затем его извлекают и оценивают характер стекания меда. По этому признаку мед подразделяют следующим образом: а) жидкий - на шпателе остается небольшое количество меда, который стекает мелкими, частыми каплями (белоакациевый, клеверный, кипрейный, а также мед, содержащий более 21% воды);

б) вязкий - на шпателе значительное количество меда, который стекает крупными, редкими, вытянутыми каплями (большинство сортов цветочного меда);

в) очень вязкий - на шпателе значительное количество меда, который при стекании образует длинные тяжи (падевые меды и цветочные в период кристаллизации);

г) плотная консистенция - шпатель погружается в мед под давлением.

Свежеоткачанный мед имеет жидкую или вязкую консистенцию. Через

1-2 месяца он кристаллизуется и становится более плотной консистенции. При кристаллизации меда образуется салообразная, мелкозернистая и крупнозернистая масса.

**Исследование №4. Определение в меде крахмальной патоки**

1. Смешайте в стаканчике мед с водой в пропорции 1:2.
2. Добавьте несколько капель нашатырного спирта, перемешайте.
3. Оцените результат.

**Исследование №5. Определение содержания воды в меде рефрактометром**

Рефрактометр специально разработан для определения содержания влаги (воды) в меде (водность меда) с целью определения его зрелости, а так же определения степени разбавленности при покупке или приемке меда. В соответствии с ГОСТами воды в меде не должно превышать 21%, а самые оптимальные показатели от 16-19%. Если это требование не соблюдено, продукт скорее всего может забродить.

## 2.2 Практическая часть «Результаты исследования»

Для исследования было взято 5 образцов меда. Проба номер -1 разнотравье купленный в магазине «Щедрое застолье», проба номер - 2 гречишный купленный в магазине «СПАР», проба номер - 3 осока с пасеки Березкино, проба номер - 4 зонтичный с пасеки Зоркальцево «Червончик», проба номер - 5 эспарцетовый купленный в магазине «СПАР». Пасека находится в д. Березкино, Томского района, Томской области и мед приобретенный в магазинах («Щедрое застолье» - Алтайский край и «СПАР» - Московская область).

### Исследование №1. Определение механических примесей в пчелином меде.

**Результаты исследования:** в пробе номер 1 видимые механические примеси всплыли на верх, после фильтрования этой пробы были обнаружены остатки сот. В остальных пробах механических примесей не обнаружено.

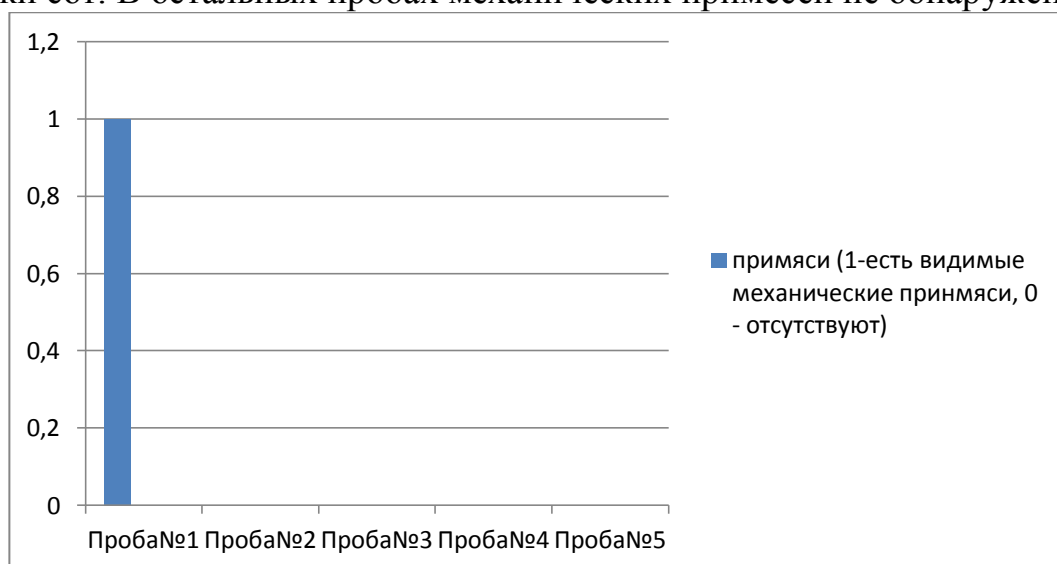


Диаграмма №1 – определение механических примесей в мёде.

### Исследование №2. Определение наличия пади в меде

**Результаты исследования:** в пробе номер 1 в осадок выпали хлопья бурого цвета, что свидетельствует о наличии пади в меде. В остальных пробах наличие пади не обнаружено.

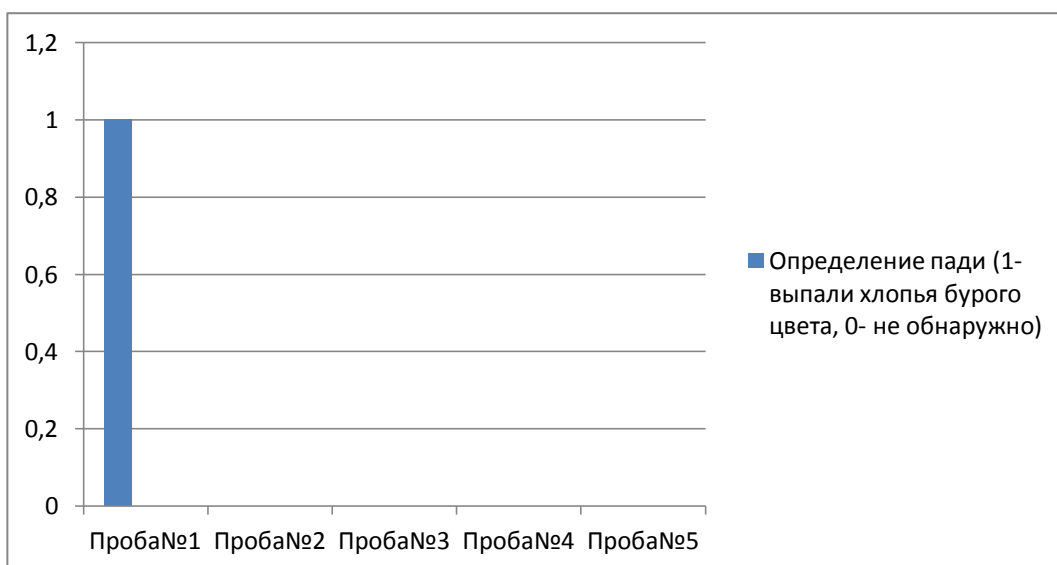


Диаграмма №2 – определение пади в меде.

### Исследование №3. Определение органолептических свойств меда

**Результаты исследования:** органолептические свойства меда в пробах 1,2,3,4 соответствует общепринятым нормам в торговле - проба номер 1 – плотная консистенция - шпатель погружается в мед в результате приложения дополнительной силы. Значит мед закристаллизовался. Проба номер 3,4 - жидкий мед - на шпателе сохраняется небольшое количество меда, который стекает мелкими нитями и каплями. Проба номер 2 - вязкий мед - на шпателе остается значительное количество меда, он стекает редкими нитями и вытянутыми каплями.

Проба номер 5 имеет признаки не соответствия им. Проба номер 5 смешанная консистенция - в меде наблюдается расслоение на две части (см. приложение №1. Таблица №1 Органолептические свойства меда)..

### Исследование №4. Определение в меде крахмальной патоки

**Результаты исследования:** в пробе номер 1и номер 2 произошло изменение цвета. Цвет стал бурым, значит в меде имеются примеси крахмальной патоки. В пробах номер 3, 4, 5 примеси крахмальной патоки не обнаружены.

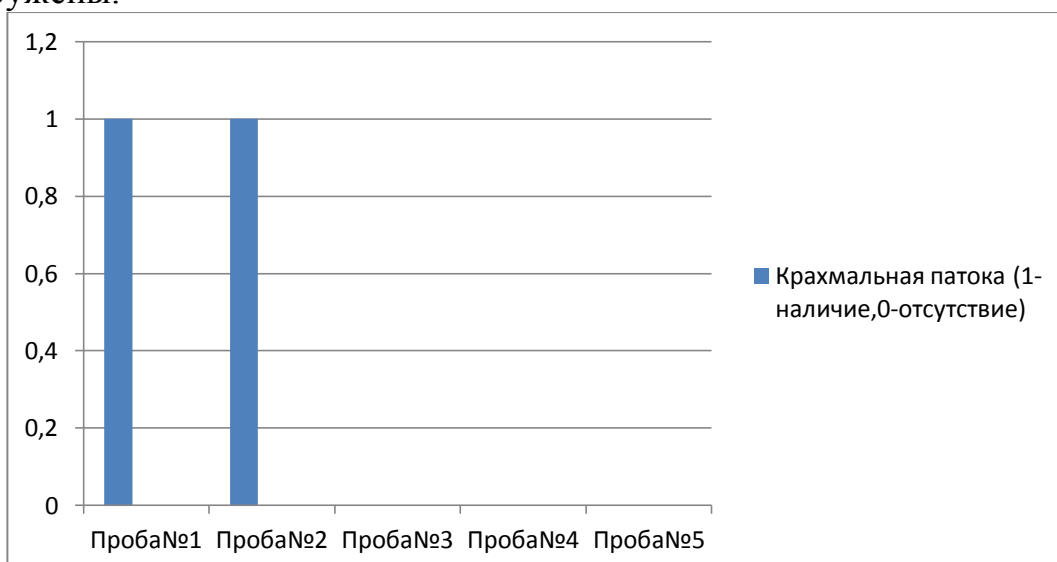


Диаграмма № 3 – определение в меде крахмальной патоки.

**Исследование №5. Определение содержания воды в меде рефрактометром**

**Результаты исследования:**

Проба номер 1- 18 %, проба номер 2- 18 %, проба номер 3 – 17 %, проба номер 4 – 14 %, проба номер 5 – 22 %. Первые 4 пробы соответствуют ГОСТу, а проба номер 5 не соответствует.

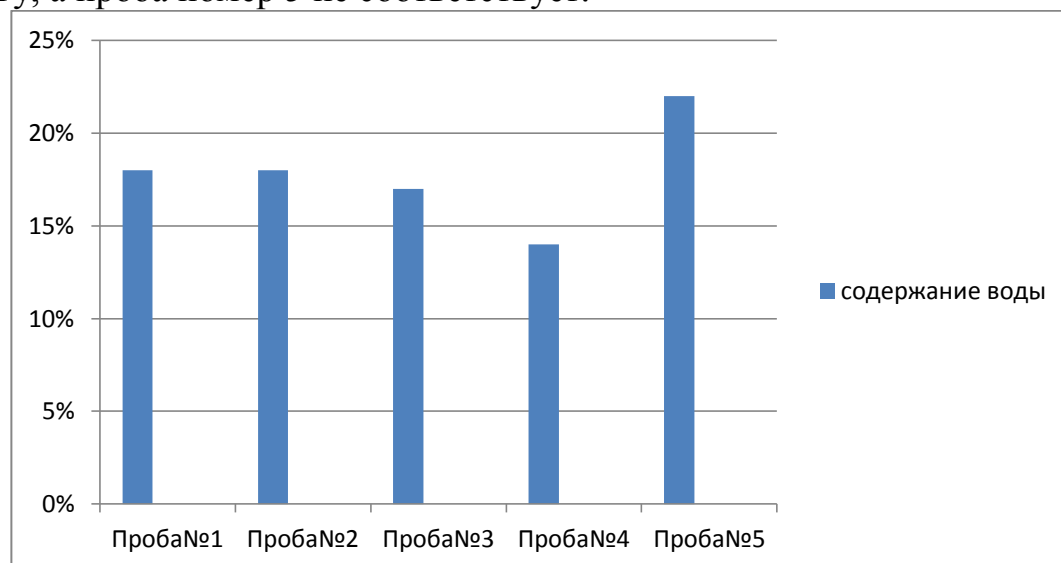


Диаграмма №4 – Определение содержание воды в меде.

## Выводы

Наша гипотеза подтвердилась.

Освоили методику определения органолептических свойств меда получили следующие результаты в пробах 1,2,3,4 органолептические свойства меда соответствует общепринятым нормам в торговле. Проба номер 5 имеет признаки не соответствия им. Проба номер 5 смешанная консистенция - в меде наблюдается расслоение на две части и присутствуют признаки брожения. Он опасен для здоровья человека.

Изучили и освоили методику проведения экспресс-тестов определения качества меда в домашних условиях. В пробе номер 1 видимые механические примеси всплыли на верх, после фильтрования этой пробы были обнаружены остатки сот. В остальных пробах механических примесей не обнаружено. Также в пробе номер 1 в осадок выпали хлопья бурого цвета, что свидетельство о наличии пади в меде. В остальных пробах наличие пади не обнаружено. В пробе номер 1и номер 2 произошло изменение цвета. Цвет стал бурым, значит в меде имеются примеси крахмальной патоки. В пробах номер 3, 4, 5 примеси крахмальной патоки не обнаружены.

Результаты исследования определение содержания воды в меде рефрактометром. Пробы номер 1,2,3,4 соответствуют ГОСТу, а проба номер 5 не соответствует.

Выявили наиболее качественный мёд для использования его в лечебных целях и как пищевую добавку. В результате проведенного исследования качественным натуральным медом является проба под номером 3,4. Пробы под этими номерами собраны пчелами, улья которых располагаются на территории нашей пасеки в д. Березкино и с.Зоркальцево. Проба номер 5 эспарцетовый купленный в магазине «СПАР» имеет признаки расслоения и брожения - скорее всего нарушены условия хранения.

## **Заключение**

Таким образом, данная работа может использоваться любителями меда для выбора качественного продукта, который принесет только пользу.

Изучив литературу по тематике состава, разнообразия, и характеристик меда, можно сказать: мёд является достаточно полезным продуктом, в составе которого содержится большое количество самых разнообразных веществ, необходимых для здоровья человека. Однако, на данный момент не исключается возможность фальсифицирования для экономической выгоды недобросовестных производителей. Такой продукт не только не принесет никакой пользы, а может стать и опасным для человека.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заикина, В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации: Учебное пособие / В. И. Заикина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательской торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2012. — 168 с.
2. Захарова Н.И. Советы покупателю при выборе меда / Н.И. Захарова - Москва: Просвещение, 2004. - 115с.
3. Информационно-исследовательский проект «Мёд — меду рознь» // Российский учебник - УРОК РФ [электронный ресурс]. - 2016. - Режим доступа : <https://урок.рф/НЬгагу/т1Ьга1сюппо issledovatelskij proekt « myod med 181554.html> - Дата доступа : 14.02.2018
4. Кастельский К.Л. Мед на вашем столе / К.Л. Кастельский - Москва: СПб.: Центрполиграф, МиМ-Дельта, 2004. — 286 с.
5. Комлацкий В.И. Пчеловодство: учебно-методическое пособие / В.И. Кастельский, С.В. Логинов, С.В. Свистуновю - Краснодар: КГАУ, 2010 - 109 с.
6. Научно-практическая конференция «Шаг в будущее» // Алые паруса - проект для одаренных детей [Электронный ресурс]. - 2012. - Режим доступа : <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2012/03/20/issledovatelskaya-rabota-opredelenie-kachestva> - Дата доступа : 31.01.2018.
7. Осинцева Л. А. Технология, показатели качества, безопасности и товароведная оценка меда: учеб. Пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 132 с.
8. Слепнева А. С. Пищевая ценность, качество и хранение меда / А. С. Слепнева. — Москва: ЦУМК Центросоюза, 1981 - 354 с.
9. Чепурной И. П. Экспертиза качества меда: Учебно- методическое пособие / И. П. Чепурной. — Москва: Агропромиздат, 2002.
10. Черевко Ю.А. Пчеловодство / Ю.А. Черевко, Г.А. Аветисян. - Москва: АСТ: Астрель, 2007, -367 с.
11. Шалак М.В. Технология переработки продукции животноводства. Оценка качества мёда и других продуктов пчеловодства : методические указания к лабораторным занятиям / М. В. Шалак, М. С. Шашков, М. И. Муравь.ва. - Горки : БГСХА, 2013. – 34 с.

**Приложение №1.**

**Таблица №1 Органолептические свойства меда**

Проба/ показатель	1 разнотравье	2 гречишный	3 осока	4 зонтичный	5 эспарцетовый
Цвет	охра	кофе с молоком	бледно - желтый	светло- коричневый	ярко- желтый
Вкус	сладкий, приятный	сладкий, приятный	сладкий	сладкий, першит в горле посторонни х привкусов	сладкий, имеет привкус признаков брожения
Аромат	приятный, слабый аромат без посторонне го запаха	приятный, сильный аромат без посторонне го запаха	приятный без посторонн его запаха	приятный, сильный аромат без посторонне го запаха	резкий запах, брожения
Консистенция	плотная консистенция	вязкий	жидкий мед	жидкий мед	смешанная консистенция

**Приложение №2.**  
**Фотографии выполнение во время проведения исследования**



Фото №1. Все начинается с пасеки



Фото №2. Улей на пасеке в с.Зоркальцево. Забор рамок.



Фото №3. Улей на пасеке в с.Зоркальцево. Возврат незаполненных рамок.



Фото №4. Улей на пасеке в д. Березкино.



Фото №5. Определение органолептических свойств



Фото №6. Определение содержания воды в меде рефрактометром



Фото №7. Определение механических примесей в пчелином меде



Фото №8. Любимые соты.



Фото №9. Проба номер - 3 осока с пасеки Березкино, проба номер - 4 зонтичный с пасеки Зоркальцево «Червончик»



Фото №10. Проба номер - 2 гречишный купленный в магазине «СПАР»



Фото №11. Проба номер - 5 эспарцетовый купленный в магазине «СПАР»



Фото №12. Проба номер - 1 разнотравье купленный в магазине «Щедрое застолье»