

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Новогеоргиевская средняя общеобразовательная школа»

Исследовательская работа

по теме:

**«Определение качества мёда в  
домашних условиях»**

Кружок дополнительного образования: «Проектная деятельность»

Выполнила: Терехова Надежда Сергеевна,  
обучающаяся 10 класса

Руководитель: Колобова Ирина Михайловна,  
учитель математики

село Новогеоргиевка, 2022 г

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	ВВЕДЕНИЕ.....	2
II.	ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
	Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	1.1. Виды, состав, свойства мёда.....	3-7
	1.2. Способы производства и способы фальсификации мёда...7-8	
	Глава 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	2.1 Анкетирование «Что вы знаете о мёде?».....	9
	2.2 Эксперименты «Определение качества мёда».....	9-12
III.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	13
IV.	СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....	13
V.	ПРИЛОЖЕНИЯ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	14-15
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	17-25
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	26

## I. ВВЕДЕНИЕ

У моих родителей большая пасека, они занимаются производством пчелиного мёда, и я могу по запаху и вкусу определить натуральный мёд. Но как же быть человеку незнакомому с пасечным делом? Как найти мёд без примесей и добавок, обладающий полезными свойствами?

**Актуальность темы:** К сожалению, пчелиный мёд, этот целебный и диетический продукт, не всегда бывает полезен. Почему?! Не редко нечестные и корыстные люди, ради прибыли, продают не мёд, а подделку! Из пищевых продуктов мёд - самый фальсифицируемый из товаров во всем мире. Поэтому актуально в настоящее время научиться выбирать хороший мёд и уметь определять качество мёда, для того чтобы не купить подделку.

**Практическая значимость:**

Данная исследовательская работа имеет большое практическое значение для определения качества мёда, так как она помогает достаточно просто и быстро, без особых материальных затрат определить качество исследуемого продукта перед покупкой или в домашних условиях. Я задалась вопросом: «Почему наш мёд пользуется большим спросом?» А ведь в магазинах изобилие продаваемого мёда. Исходя из этого, я решила выяснить качество мёда с нашей пасеки и мёда, купленного в магазинах.

**Гипотеза:** существуют несколько доступных способов проверки мёда на натуральность в домашних условиях.

**Цель исследования:** найти способы определения натурального мёда, составить памятку по приобретению качественного мёда.

**Задачи исследования:**

1. Ознакомиться с видами, составом, свойствами мёда;
2. Овладеть наиболее доступными методиками по определению качественных показателей мёда;
3. Изучить и освоить эксперименты по определению качества мёда в домашних условиях;
4. Создать памятку «Способы определения качественного мёда в домашних условиях».

**Объект исследования:** мёд с собственной пасеки и мёд, купленный в магазинах.

**Предмет исследования:** качество мёда с собственной пасеки и мёда, купленного в магазинах.

**Методы исследования:**

1. Анализ полученной информации
2. Эксперимент

### 3. Результаты собственных наблюдений

## II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1.1. Виды, состав, полезные свойства мёда.

##### Виды мёда.

Цветочный мёд получают при переработке пчёлами нектара растений. Он бывает **монофлерным** (с цветка одного растения) и **полифлёрным** (с цветков нескольких растений).

Среди цветочных монофлерных мёдов наибольшее распространение имеют:

- *Акациевый мёд*. Он производится из цветков белой акации. Цвет его от белого до золотисто-желтого. Этот мёд обладает очень нежным вкусом и пикантным ароматом. Кристаллизуется медленно. Принадлежит к одним из самых лучших сортов.

- *Боярышниковый мёд*. Высококачественный мёд темного цвета, горьковатый на вкус, со специфическим ароматом.

- *Вересковый мёд* распространен в лесных районах севера и северо-запада нашей страны. Он обладает сильным ароматом и терпким вкусом.

- *Гречишный мёд* обладает своеобразным острым вкусом и приятным ароматом, по которому его легко отличить от других сортов.

- *Каштановый мёд* горький на вкус, светлый, иногда темноватый. Рекомендуются аллергикам, так как не вызывает аллергии.

- *Липовый мёд* - лучший из сортов. У него сильный и приятный аромат цветущей липы. Цвет липового мёда белый, даже прозрачный.

- *Падевый мёд* образуется при переработке пчелами медвяной росы и пади, которые они собирают со стеблей и листьев растений.

Цвет падевого мёда разный: от светло-янтарного (с хвойных растений) до темного (с лиственных). Он гуще, чем цветочный мёд. В отличие от цветочного, в падевом мёде больше минеральных солей и других соединений.

*Смешанный мёд* состоит из смеси цветочных или падевых мёдов.

Обычно такой мёд называют по месту сбора: горный, луговой, степной, лесной. Такой мёд получается из нектара собранного пчелами с цветков многих растений.

*Купажированный мёд* получают при смешивании различных сортов мёда.

Купажирование меда делают только на специальных мёдорасфасовочных предприятиях для улучшения товарного вида. Мёд тщательно перемешивают вручную или с помощью механических мешалок.

### Состав мёда.

По разным исследованиям мёд может на 14-26% состоять из воды.

#### **Углеводы.**

В зрелом мёде некоторых сортов удельный вес сахаров может достигать до 86%. Хорошо изучены более 40 видов. Основные из них – фруктоза и глюкоза. Присутствуют также мальтоза и сахароза. Помимо известных сахаров для многих сортов характерным является наличие мелицитозы, мальтулозы, мелибиозы, туранозы, изомальтозы и эрлозы.

#### **Азотистые вещества.**

Пчелы обогащают нектар азотистыми веществами, в первую очередь – белками. Их содержание в цветочных сортах натурального мёда в среднем составляет 0,5%. Наибольшее количество белков присутствует в падевых сортах – до 2% (такой высокий процент связан с тем, что источником сырья для пчёл служат сладкие выделения насекомых).

#### **Ферменты.**

Исследования подтверждают ферментативную активность белковых соединений. Её измеряют показателем диастазного числа в единицах Готе. В среднем оно составляет 15 ед., но допускается колебание от 0 до 50.

Из ферментов постоянными являются: амилаза, инулаза, липаза, глюкозооксидаза, инвертаза, кислая фосфатаза, фосфолипаза, аскорбинатоксидаза, каталаза, протеаза, пероксидаза, редуктаза, полифенолоксидаза, гликогеназа.

#### **Микро и макроэлементы.**

Минеральные вещества в натуральных продуктах пчеловодства, а именно в мёде, представлены списком из более, чем 40 элементов. При этом падевые сорта в этом плане более богаты, чем цветочные.

В среднем в натуральном мёде может быть около 1% золы. Именно этим показателем определяется уровень его минерализации. Зольность зависит от географии сбора, нектаропродуктивных растений, климатических условий.

На втором месте после калия по уровню присутствия в мёде стоит фосфор. Затем следует кальций, хлор, сера, натрий, магний.

### **Алкалоиды.**

Целебные свойства пчелиного лекарства многие исследователи приписывают наличию специфических азотсодержащих веществ – алкалоидов в составе. В малом количестве они оказывают определенный терапевтический эффект, в большом – токсичны для организма.

Наиболее часто в нектаре встречаются такие вещества как: никотин, кофеин, хинин, морфин, стрихнин.

В мёде они находятся в форме следов, что не может оказать пагубного воздействия на здоровье. Спектр воздействия алкалоидов на человеческий организм достаточно широк: одни оказывают угнетающее влияние на нервную систему; другие – возбуждающее; у некоторых прослеживается паралитическое воздействие на нервные окончания; многие оказывают обезболивающее действие. Огромное влияние они имеют на сосудистую систему. Некоторые сужают, а другие – расширяют сосуды.

### **Кислоты.**

Переработанный пчёлами нектар имеет богатое разнообразие органических и незначительное присутствие неорганических кислот. Этим обусловлена его кислая реакция.

Цветочные сорта имеют широкий диапазон кислой реакции: для них она колеблется в рамках 3,2-6,5 рН, в то время как кислотность падевых сортов находится в пределах 3,7-5,6 рН. При этом считается, что падевые сорта более кислые, чем цветочные.

Необходимо учитывать, что некачественные, забродившие сорта имеют более кислую реакцию из-за большого содержания уксусной кислоты.

Качественная медовая продукция, подверженная воздействию высоких температур, также имеет повышенную кислую реакцию из-за накопления некоторых органических кислот (в частности, муравьиной и леволиновой, которые выделяются в процессе разрушения оксиметилфурфула).

### **Аминокислоты.**

Около 15% всех азотистых веществ в натуральном мёде представлены аминокислотами. 100 грамм целебного нектара в среднем содержит порядка до 98 мг различных аминосоединений, чаще всего в их составе присутствует: лизин, изолейцин, фенилаланин, аргинин, треонин, серин, аланин, глутаминовая кислота, тирозин, валин, аспарагиновая кислота, лейцин.

В некоторых сортах характерным является присутствие: цистина, триптофана, гистидина, оксипролина, метионина, пролина.

### **Органические кислоты.**

Богатое разнообразие вкуса и оттенков ароматов обеспечивается, в том числе, и комбинацией органических кислот. Из них наиболее часто встречаются: молочная, яблочная, щавелевая, пировиноградная, муравьиная, лимонная, уксусная, винная, олеиновая, линолевая, гликолевая, сахарная, глюконовая, янтарная.

Обычно их содержание не превышает 0,3%, а состав очень сильно зависит от нектароносного растения. Наибольший удельный вес при этом занимают лимонная, молочная, яблочная и глюконовая кислоты.

### **Неорганические кислоты.**

Из неорганических кислот в натуральном мёде были выявлены следы соляной и фосфорной. Их количество в составе большинства сортов пчелиного мёда не превышает 0,03%. И так как они находятся в форме солей, то зачастую не оказывают существенного влияния на кислотность.

### **Витамины.**

Мёд крайне неоднороден по содержанию витаминов. Многие сорта по количеству, например, аскорбиновой кислоты отличаются на несколько порядков: вересковый вмещает около 45 мкг в 1 г; гречишный – до 120 мкг; мятный – примерно 2600 мкг.

### **Прочее.**

В мёде содержатся уникальные сочетания пыльцы, секрета пчёл, нектара, прополиса и перги. В нем находят фитонциды, ароматические вещества, фитогормоны, дубильные вещества и прочее.

### **Полезные свойства мёда.**

Мёд является очень ценным пищевым продуктом. Его можно назвать удивительным природным лекарством, оказывающим неповторимое

воздействие на организм человека. Мёд - просто клад витаминов и биологически активных веществ, которые так необходимы организму.

- стимулирует и укрепляет иммунитет;
- насыщает тело энергией;
- убивает вирусы, грибки и бактерии;
- устраняет гнилостные и воспалительные процессы;
- дезинфицирует ткани;
- насыщает витаминами и минералами;
- очищает кровь и выводит токсины;
- налаживает обменные процессы;
- пробуждает здоровый аппетит;
- нормализует работу кишечника;
- положительно влияет на работу сердца;
- стимулирует репродуктивные функции;
- обостряет зрение, слух и память;
- успокаивает нервы и делает сон крепким;
- укрепляет ногти и волосы;
- ухаживает за кожей;
- способствует долголетию и активной жизни.

Поддельный мёд может нанести **вред организму человека**, поэтому я решила найти способы определения натурального мёда.

## 1.2. Способы производства и способы фальсификации мёда.

**Натуральный мёд** производят пчёлы, собирая все лето нектар с цветов растений. После возвращения в улей насекомые складывают его в соты, выпаривают лишнюю влагу и в определенное время закрывают ячейки восковыми крышечками, где вещество без доступа воздуха и в идеальных температурных условиях продолжает процесс хранения. Особым образом прошедший ферментацию нектар и называют натуральным мёдом, его главными критериями является природное происхождения и изготовление пчёлами.

**Искусственный мёд** производят на специализированных фабриках. Делают искусственный мёд из тростника, свеклы, арбуза и других продуктов, которые содержат сахар. Искусственный мёд, по сравнению с натуральным мёдом, не содержит ферменты, и в нем нет приятного запаха. Чтобы в этом виде мёда присутствовал аромат, в него добавляют немного натурального мёда. Для того чтобы он имел цвет, в него добавляют чай, зверобой или другие компоненты.

### Способы фальсификации мёда.

Очень часто продавцы пытаются продать искусственный мёд, выдавая его за натуральный, что принято считать фальсификацией. Для этого в сироп, они добавляют чай или натуральный мёд с очень сильным приятным запахом. Помните, что от такого мёда, вы можете получить отравление. Иногда можно приобрести мёд, который не дошел до созревания, либо был испорчен не правильной технологией приготовления.

Существует множество *способов фальсификации мёда*: это могут быть и грубые, легко обнаруживаемые подделки, например, механические примеси муки, мела или других наполнителей, и более сложные, которые трудно обнаружить, в частности подкормка пчёл сахарным сиропом. Обычно подделке подвергается несколько характеристик товара, что позволяет классифицировать фальсификацию на несколько разновидностей: ассортиментную, качественную, количественную, стоимостную, и информационную.

Самыми распространенными фальсификациями для мёда являются видовая и качественная. Видовая или ассортиментная подделка осуществляется с помощью замены товара его заменителем другого вида.

Способы фальсификации также бывают разные, и в зависимости от используемых средств их подразделяют на:

1. частичную замену продукта водой;

2. добавление в продукт заменителя, имитирующего натуральный продукт;
3. замену натурального продукта имитатором.

Заменители, которые применяются при ассортиментной фальсификации, различают: пищевые и непищевые.

Пищевые заменители – это более дешёвые продукты питания, которые отличаются более низкой пищевой ценностью, но похожи на натуральный продукт по одному или нескольким признакам.

Непищевые заменители – это объекты органического или минерального назначения, которые не пригодны для пищевых целей. Чаще всего в качестве непищевых заменителей используют мел, гипс, известь и др.

## **Глава 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Анкетирование «Что вы знаете о мёде?»**

Анкета «Что вы знаете о мёде» (**Приложение 2**)

Я провела опрос среди обучающихся и учителей МБОУ «Новогеоргиевская СОШ». В опросе приняло участие 27 человек.

На вопрос «Употребляете ли вы мёд?» ответили: да- 81%, нет- 19% (**диаграмма 1 приложение 1**)

На вопрос «Знаете ли вы как получают мёд?» ответили: да- 96%, нет- 4% (**диаграмма 2 приложение 1**)

На вопрос «Мёд полезен ?» ответили: да- 96%, нет- 4% (**диаграмма 3 приложение 1**)

На вопрос «Знаете ли вы способы определения качества мёда?» ответили: да- 67%, нет- 33%. (**диаграмма 4 приложение 1**)

**Вывод:** по результатам опроса выяснила, что почти все опрошенные употребляют мёд, знают как его получают, знают о пользе мёда. Но о способах определения качества мёда знает чуть больше половины опрошенных. Поэтому в своей работе я хочу рассказать и показать несколько способов определения качества мёда.

### **2.2. Эксперименты «Определение качества мёда»**

Для выполнения данной работы я исследовала образец мёда с нашей пасеки и образец мёда, купленного в магазине в городе Шимановске.

## **Опыт № 1. «Определение натуральности мёда по запаху»**

Настоящий мёд отличается душистым ароматом. Мёд с примесью сахара не имеет аромата. Но нужно помнить и о том, что в настоящее время существуют мощные химические ароматизаторы и красители. Так что этот способ проверки мёда не дает стопроцентной гарантии натуральности продукта.

### **Результат:**

Образец №1: мёд имеет приятный душистый аромат.

Образец №2: слабый запах.

**Выводы:** Образец №1. Может быть натуральный.

Образец №2. Может быть ненатуральный.

## **Опыт №2. «Определение натуральности мёда по вязкости»**

Мёд набираем в ложку, затем начинаем выливать его в блюдце, наблюдаем за струей. Если она непрерывная, то мёд не содержит каких - либо добавок. Если она прерывается, то мёд содержит добавки.

### **Результат:**

Образец №1: мёд стекает непрерывной струйкой, образуя «башенку»

**(фото 1.Приложение 3)**

Образец №2: струйка мёда прерывистая, сразу растекается.

**Выводы:** Образец №1. Мёд не содержит добавок.

Образец №2. Мёд содержит добавки.

## **Опыт № 3. «Определение натуральности мёда с помощью воды и блюдца»**

На чистую и сухую поверхность наливают небольшое количество продукта, примерно 1-2 столовые ложки и немного размазывают по блюдцу.

Полученная капля должна быть не менее 5 см в диаметре, чтобы получилось хорошо рассмотреть результат.

На каплю осторожно наливают простую холодную воду. Если она будет выше 40 градусов, продукт может раствориться, проверка мёда водой в тарелке будет недостоверной. Важно, чтобы вода была без газа. Мёд и вода должны быть в пропорции 1:2.

Когда вода налита, емкость нужно аккуратно вращать по кругу 1-2 минуты.

На медовой капле должны появиться «соты» — шестиугольные фигурки. Такой показатель иногда называют генетической (биологической) памятью мёда. Соты отчетливо видны у натурального продукта. Если мёд подвергался

хотя бы малейшим изменениям в составе, будь то добавление сахара, растапливание или смешивание с другим сортом, рисунка не будет.

**Результат:**

Образец №1: рисунок сот отчётливо виден (фото 2.Приложение3)

Образец №2: мёд растворился в воде (фото 3.Приложение3)

**Выводы:** Образец №1. Мёд натуральный.

Образец №2. Мёд не ненатуральный.

#### **Опыт №4. «Определение наличия в составе мёда воды»**

Как проверить, не добавлена ли в мёд вода?

Для этого на лист низкосортной бумаги, которая хорошо впитывает влагу, капнем мёд. Если он растечется по бумаге, образуя влажные пятна, или даже просочится сквозь нее - это неправильный мёд.

Мы взяли образец №1 своего мёда, капнули на лист низкосортной бумаги мёд, подождали 4 минуты.

Затем мы взяли образец №2 мёда из магазина, капнули на лист низкосортной бумаги мёд, подождали 4 минуты

(фото 4 .Приложение3)

**Результат:**

Образец №1: Мёд не растёкся и не просочился сквозь бумагу

(фото 6.Приложение3)

Образец №2: Мёд растёкся и просочился сквозь бумагу

(фото 5.Приложение3)

**Выводы:** Образец №1. Вода отсутствует.

Образец №2. В этот мёд добавлена вода.

#### **Опыт №5. «Определение наличия сахара в мёде»**

Нужно расплавить мёд в ложке на огне. Настоящий мёд разжижается и прозрачен. Если в нём сахарный сироп, то при расплавлении усиливается карамельный запах, "мёд" становится густой и мутный.

**Результат:**

Образец №1: мёд стал жидким и прозрачным (фото 7.Приложение3)

Образец №2: мёд стал мутный, появился запах карамели

(фото 8.Приложение3)

**Выводы:** Образец №1. Не содержит сахар.

Образец №2. Добавлен сахар.

## **Опыт №6. «Определение наличия в мёде крахмала или муки»**

Крахмал добавляют в мёд недобросовестные пасечники для увеличения его массы или густоты. Примесь крахмала, крахмальной патоки, муки в мёде определяется добавлением в исходный раствор йодной настойки. В натуральном мёде нет элементов, вступающих в реакцию с йодом.

Если раствор посинеет, значит, для изготовления этого продукта использовали крахмал.

Мы взяли образец своего мёда, разбавили мёд в воде. После растворения мёда капнули в стакан 4 - 5 капель йода. Мы взяли образец мёда 1, разбавили мёд в воде. После растворения мёда капнули в стакан 4 – 5 капель йода.

**(фото 9,10.Приложение3)**

**Результат:**

Образец №1: Полученный раствор не посинел **(фото 11.Приложение3)**

Образец №2: Полученный раствор посинел **(фото 11.Приложение3)**

**Выводы:** Образец №1. Не содержит крахмал или муку.

Образец №2. Содержит крахмал или муку.

## **Опыт №7. «Определение наличия мела в мёде»**

Для обнаружения примеси мела нужно соединить 3-5 мл. водного раствора мёда(1:2) , добавить 3-5 капель уксусной эссенции. Если раствор «закипит» с выделением углекислого газа, в мёде присутствует мел.

**Результат:**

Образец №1: раствор не закипел **(фото 12.Приложение3)**

Образец №2: раствор не закипел **(фото 13.Приложение3)**

**Выводы:** Образец №1. Отсутствует мел.

Образец №2. Отсутствует мел.

## **Опыт №8. «Определение наличия патоки в мёде»**

Капнем на мёд каплю нашатырного спирта. Если смесь поменяет цвет на бурый и выпадет такого же цвета осадок, то в мёд доложили патоку.

**Результат:**

Образец №1: мёд цвет не поменял, осадка нет **(фото 14.Приложение3)**

Образец №2: мёд цвет не поменял, осадка нет **(фото 15.Приложение3)**

**Выводы:** Образец №1. Отсутствует патока.

Образец №2. Отсутствует патока.

### **Результаты исследования**

При выполнении данной работы я исследовала образец мёда с нашей пасеки и образец мёда, купленного в магазине.

1. Образец №1 является **натуральным** качественным продуктом.
2. Образец №2 – **фальсификат** и употреблять такой мёд в лечебных целях нельзя.
3. В домашних условиях **можно отличить** натуральный мёд от фальсификата.

В результате исследования были выработаны **рекомендации по определению качества мёда** для покупателя и составлена Памятка «Способы определения качественного мёда в домашних условиях» (Приложение 4).

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работая над этой темой, я узнала огромное количество полезной информации. **Гипотеза**, поставленная в начале исследования, мною подтверждена, цель исследования достигнута. Я научилась оценивать качество мёда в домашних условиях. В процессе исследования я узнала много нового о свойствах мёда и приобрела навыки качественного анализа. Я уверена, что полученные знания помогут мне и другим людям, ознакомленным с этой информацией, в повседневной жизни при выборе настоящего мёда. Покупателю необходимо иметь научные и практические знания о мёде. С начала века существовали химические способы исследования, которые легко обнаруживают фальсифицированный мёд. Существуют так же **простейшие способы проверки качества** и признаки некачественного мёда, которые я применила в своей работе.

### IV. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Солодова Н.И., Волкова Л.А., Волков В.Н. Как определить качество мёда. //Химия в школе. – 2002. -№2. –С.64-68.
2. Книга о мёде. – Смоленск: Русич, 1997. – 65бсю, илл. – («Азбука быта»).
3. Фальсификация мёда // Пчелы: Детская энциклопедия. Познавательный журнал для девочек и мальчиков.- 2001.- №4.- с. 39.
4. Н.А.Пересадин, Т.В.Дьяченко «Апи+фито». Пчелы и травы для твоего здоровья» Изд. АСТ, Сталкер, 2006.
5. Интернет ресурсы:

[https://znaytovar.ru/s/Falsifikaciya\\_meda.html](https://znaytovar.ru/s/Falsifikaciya_meda.html)

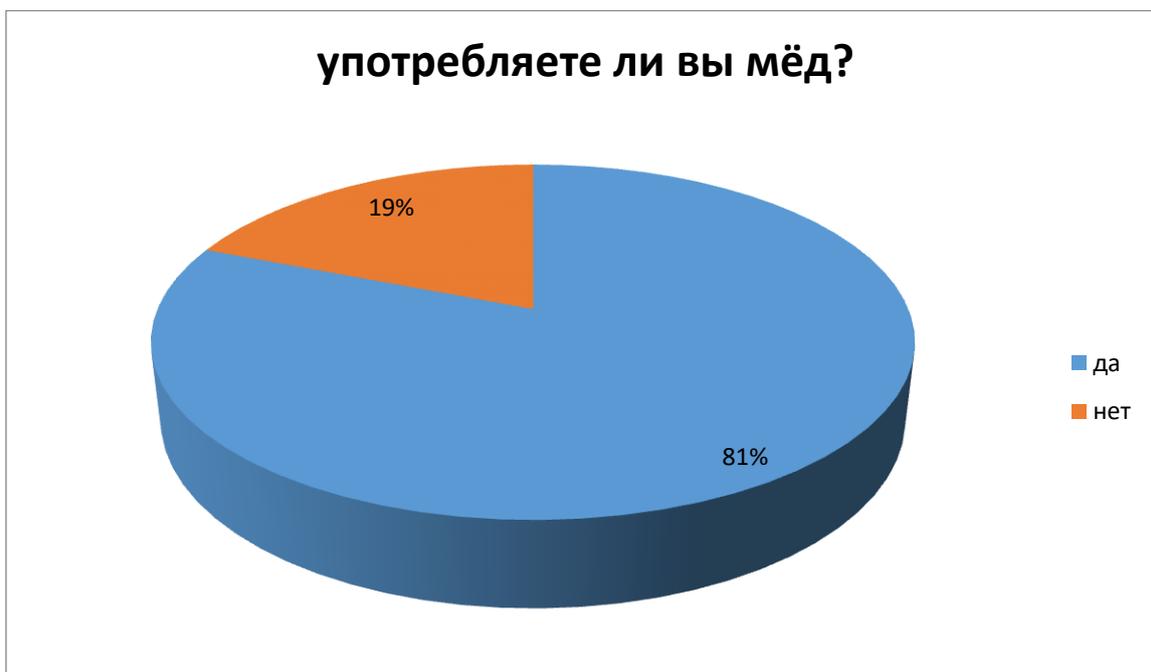
[https://www.pchely-med.ru/articles/produkty\\_pchelovodstva/myod/iskusstvennyj\\_med.html](https://www.pchely-med.ru/articles/produkty_pchelovodstva/myod/iskusstvennyj_med.html)

<https://vse-o-mede.com/kak-proverit-med-na-naturalnost-vodoi/>

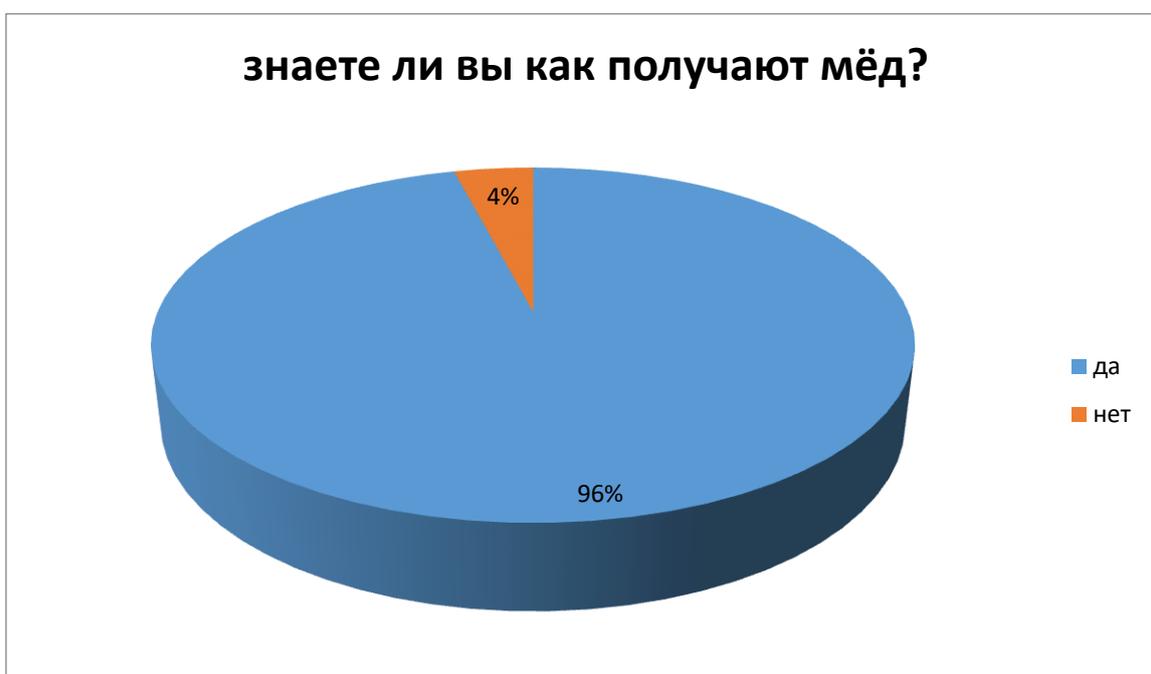
## У.ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1.

#### Диаграмма 1.



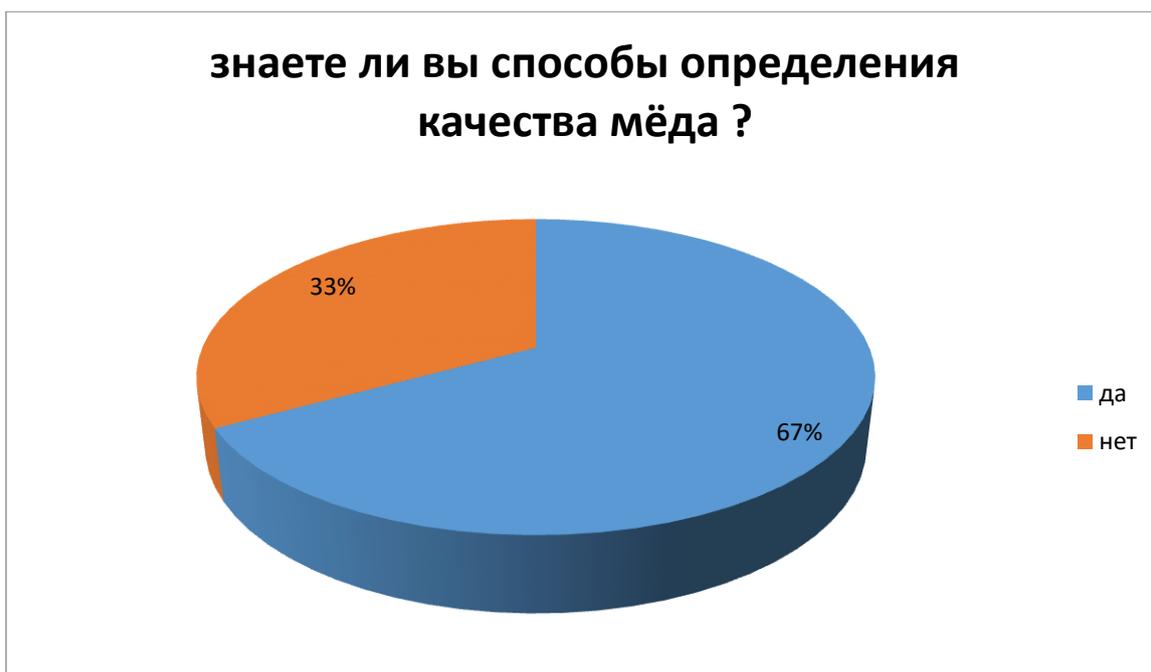
#### Диаграмма 2.



**Диаграмма 3.**



**Диаграмма 4.**



**Анкета «Что вы знаете о мёде?»**

1. «Употребляете ли вы мёд?»
2. «Знаете ли вы как получают мёд?»
3. «Мёд полезен?»
4. «Знаете ли вы способы определения качества мёда?»

Опыт №2. «Определение натуральности мёда по вязкости»

Фото 1. Образец № 1.



**Опыт № 3. «Определение натуральности мёда с помощью воды и блюда»**

**Фото2. Образец № 1.**

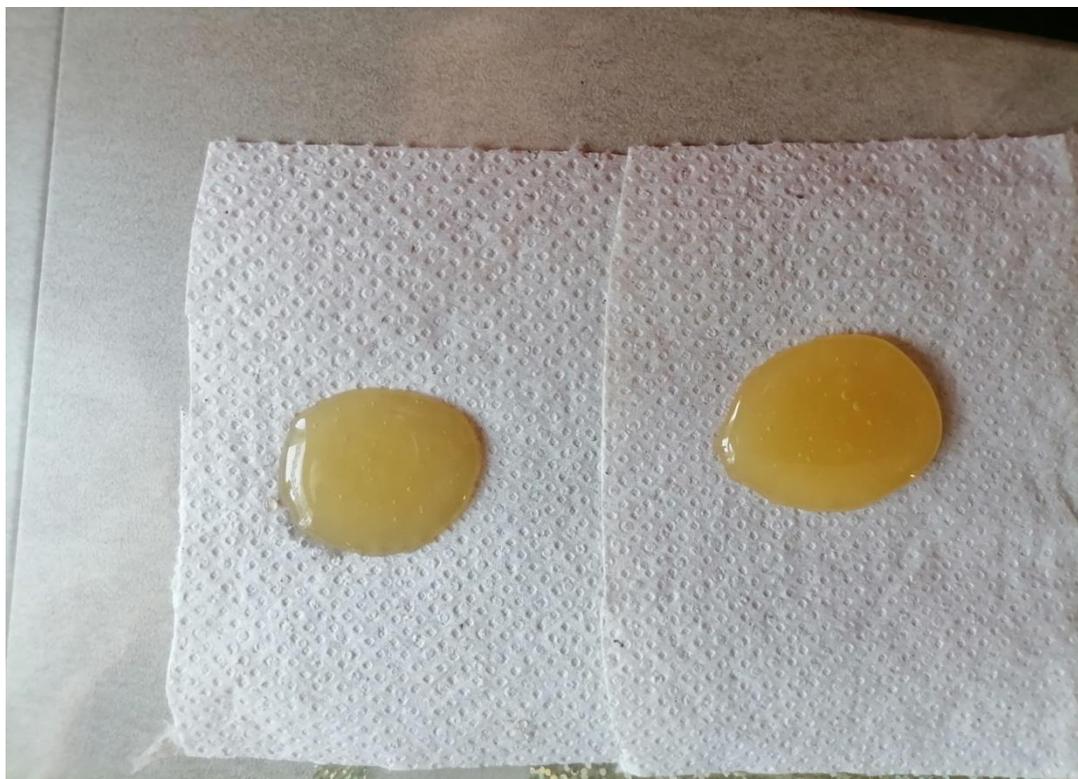


**Фото 3. Образец № 2.**



**Опыт № 4. «Определение наличия в составе мёда воды»**

**Фото4. Образцы 1 и 2.**



**Фото 5. Образец 2.**



**Фото 6. Образец 1.**



**Опыт №5. «Определение наличия сахара в мёде»**

**Фото 7. Образец 1.**



**Фото 8. Образец 2.**



**Опыт №6. «Определение наличия в мёде крахмала или муки»**

**Фото 9.Образцы 2 и 1.**



**Фото 10.Образцы 2 и 1.**



**Фото 11.Образцы 2 и 1.**



**Опыт №7. «Определение наличия мела в мёде»**

**Фото 12. Образец 1.**



**Фото 13. Образец 2.**



**Опыт №8. «Определение наличия патоки в мёде»**

**Фото 14. Образец 1.**



**Фото 15. Образец 2.**



**Приложение 4.****Памятка «Способы определения качественного мёда  
в домашних условиях»**

N п/п	Способ проверки качества мёда	Реакция мёда	
		Натуральный	Не натуральный
1	Запах	Приятный, душистый аромат.	Слабый или отсутствует.
2	Наберите мёд в ложку и дайте стечь.	Струя непрерывная, растекается не сразу.	Струя прерывается, растекается сразу.
3	Ложку мёда налейте в блюдце, добавьте 2 ложки холодной воды, вращайте блюдце 2-3 мин.	На медовой капле должны появиться «соты».	«Соты» не появились.
4	Каплю мёда нанесите на лист низкосортной бумаги.	Мёд не просочился.	Мёд просочился, образовал влажное пятно, добавлена вода.
5	Расплавить мёд в ложке на огне.	Стал жидкий и прозрачный.	Стал густой и мутный, запах карамели, добавлен сахар.
6	Добавить мёд в воду, размешать, добавить каплю йодной настойки.	Раствор не посинел.	Раствор посинел, добавлен крахмал или мука.
7	Соединить мёд и воду (1:2), добавить 3-4 капли уксусной эссенции.	Раствор не «закипит».	Раствор «закипит», добавлен мел.
8	Капнем на мёд каплю нашатырного спирта.	Смесь цвет не поменяет.	Смесь поменяет цвет на бурый и выпадет такого же цвета осадок, добавлена патока.