

Секция: Естественные науки

# Изучение мёда в домашних условиях

**Автор проекта:** Столбиков Андрей Дмитриевич  
МБОУ СОШ №121 8 класс,  
Россия, г. Снежинск

**Наставник проекта:** Дайнега  
Дмитрий Валерьевич,  
МБОУ СОШ №121, учитель биологии  
Россия, г. Снежинск

Снежинск  
2021

## Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ .....	3
2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ .....	4
2.1 Пчела медоносная( <i>Apis mellifera</i> ) .....	4
2.2 Мёд, его разновидности и использование человеком .....	7
2.3 Методы исследования мёда .....	8
3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	9
4 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	10

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Питание человека всегда было и остаётся наиболее существенным фактором, оказывающим постоянное влияние на состояние на его здоровье.

«В 2016 году в России было произведено 69 764,3 тонн мёда натурального (в хозяйствах всех категорий), что на 3,0% выше объема производства предыдущего года».

Поэтому мёд является одним из самых популярных продуктов, а значит, и самым подделываемым. Ведь натуральный мёд является не только ценным продуктом питания, но обладает ярко выраженными лечебно-диетическими свойствами.

Проблема: недостаточно знаний у простого потребителя о способах отбора настоящего мёда.

Цель – исследование трёх самых популярных сортов мёда.

Задачи:

- описать особенности пчелы медоносной;
- рассмотреть разновидности мёда;
- провести экспертизу трёх сортов мёда на предмет подделки и сделать вывод о соответствии ГОСТу.

Проектным продуктом является видеоролик, снятый камерой телефона и смонтированный в программе Adobe Premier Pro.

Этот продукт поможет простому обывателю отличить в домашних условиях натуральный мёд от фальсификата, так как мёд является наиболее подделываемым.

Объект исследования – мёд пчелиный.

Предмет исследования – способы определения фальсификата.

Гипотеза исследования: предположим, что среди представленных образцов есть фальсификат.

## 2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 Пчела медоносная (*Apis mellifera*)

Пчела медоносная (*Apis mellifera*) относится к классу Насекомых (Insecta). Внешние особенности и внутренние представлены на рис. 1.



Рисунок 1. Строение пчелы медоносной

Пчела медоносная обитает всюду, где встречаются цветковые растения.

Пчёлы – общественные насекомые, живущие семьями. Пчелиная семья включает до 80 тыс. пчёл (рисунок 2). Подавляющее большинство членов этой семьи — рабочие пчёлы (бесплодные самки). В семье пчёл обязательно есть одна самка, способная откладывать яйца, – это матка. Её основная функция — ежедневно в тёплое время года откладывать до 2-3 тыс. яиц.



Рисунок 2. Пчелиная семья

Рабочие пчёлы строят из воска соты, в которых содержат личинок. Матка развивается за 16 суток, рабочая пчела – за 20, а трутни — за 24 дня после яйцекладки. Для каждого члена пчелиной семьи размеры сотовых ячеек свои.

Летом в семье появляются несколько сотен самцов — трутней. Они не работают, не защищают семью, не могут добывать пищу самостоятельно. Необходимость в трутнях появляется перед роением. Роения — это создание новой семьи. После выхода матки старая матка вместе с частью рабочих пчёл покидает улей. Вылетевший рой садится не далеко от улья, и в течение некоторого времени его можно снять и перенести в новый улей. Если пчеловод не успеет снять рой, то он может потерять эту семью навсегда. Оплодотворённая молодая матка возвращается в улей и начинает откладывать яйца. Трутни и часть рабочих пчёл остаются. После убывания старой матки, один из трутней спаривается в воздухе с молодой маткой и погибает.

Для разыскивания медоносных растений и рассматривания мелких предметов в полумраке жилища у пчёл выработались некоторые особенности зрения. Установлено, что пчёлы хорошо видят ультрафиолетовую часть солнечного спектра (невидимую человеком). Считают, что пчёлы хорошо различают следующие цвета: жёлтый, сине-зелёный, синий, фиолетовый и ультрафиолетовый, по последним данным, многие цвета, в зависимости от характера отражения ими ультрафиолетовых лучей, пчёлам кажутся совсем иными, чем человеку. Пчёлы хорошо запоминают лишь такую форму предметов, которая напоминает расчленённые лепестки цветков.

Цветки медоносных растений привлекают к выделяемому ими нектару насекомых не только своей яркой окраской, но и ароматом.

Весной, летом и осенью пчёлы усиленно запасают мёд. За один раз пчела приносит в зобике 0,06 г нектара, собрав с многочисленных цветков. Причём польза от опыления пчёлами цветковых растений значительно превышает пользу от произведённого мёда. На задних ногах имеется специальная «корзиночка», в которую и собирается пыльца. Нектар пчела собирает с помощью хоботка, и он попадает в зобик. Пыльцу при сборе пчёлы несколько



увлажняют нектаром и секрецией особых желёз, благодаря чему пыльцевые зёрна надёжнее удерживаются в корзиночках в виде плотных шариков, называемых обножкой. Вернувшись в улей с обножкой, пчёлы сбрасывают принесённые комочки пыльцы в ячейки сот. Молодые пчёлы тут же утрамбовывают пыльцу головой, а когда ячейка будет почти заполнена, заливают её доверху мёдом. Пыльца, сложенная в ячейки сот, утрамбованная и залитая мёдом, называется пергой. Это источник белкового питания пчелиной семьи. Чтобы ускорить испарение воды, пчелы обдувают субстанцию взмахами крыльев. Поэтому, когда подходите к улью и слышите гудение – пчелы работают над мёдом. Когда сироп в сотах достигает нужной консистенции, то превращается в мёд. Ячейки с мёдом запечатываются воском и мёд дозревает (рисунок 3). В улье пчёлы перерабатывают нектар в мёд, часть которого используют на питание, а часть на запечатывают в соты на зиму.



*Рисунок 3. Пчёлы в улье*

Наша медоносная пчела считается одомашненной. Однако согласиться на подобную регламентацию можно лишь с очень большими оговорками. Прямое свидетельство тому — расстраивающий пасечника слет роя из благоустроенного улья в лес, где пчелиные разведчики заблаговременно присмотрели пригодное для жизни пустое дупло. И дела у такого вольного роя

вблизи сохранившейся флоры вполне могут пойти на лад. Этот заурядный факт означает, что с термином «одомашненные пчелы» следует обращаться с осторожностью.

Карл Линней назвал в 1758 году пчелу (*Apis mellifera*) — пчела, собирающая мед. Через два года он, однако, передумал, предложив более точное (*Apis mellifica*), то есть пчела, делающая мед. Но было поздно. Первый термин уже прижился, и человек словно бы не захотел признавать, что у него имеется конкурент на какое-то «делание». Индусы, правда, продолжают называть свою пчелу «медхукара», что в точности соответствует более позднему, «поправленному» определению Линнея. Пчеловод (пасечник) – это специалист, который занимается разведением пчел и содержанием пчелиных угодий, а также получением продуктов пчеловодства. Он ухаживает за пчелами, формирует новые пчелиные семьи, собирает продукты пчеловодства (мед, воск, соты, маточное молочко, пергу, пчелиный яд, прополис, пыльцу), обеспечивает зимовку насекомым и ремонт ульев. В работе пасечник использует специальную защитную одежду, дымарь, пчеловодный нож и медогонку (для быстрой откачки меда).

Основная деятельность пчеловодов приходится на весну и лето, когда они подготавливают пчел к «работе», занимаются сбором продуктов пчеловодства. Подготовка к зиме и установка ульев в зимовник, подкормка насекомых проводятся в остальные времена года. Как правило, пчеловоды работают индивидуально, но при содержании больших пчелиных угодий они могут объединяться в группы и вести командную работу.

Бортничество было распространено на территории Украины, Польши, Беларуси, Литвы, других европейских стран и Башкирии — за Уралом. Сейчас тема бортничества активно развивается среди поляков. — Польских исследователей поддерживает и финансирует государство. Само по себе бортничество представляет – исторический вид пчеловодства, заключающийся в добыче мёда у пчёл, живущих в дуплах деревьев (в отличие от содержания пчёл в колодах или ульях). Бортничество (от слова бортъ — дупло в дереве, жилище пчелиной семьи).

## *2.2 Мёд, его разновидности и использование человеком*

Мед – маточное молоко. Пыльца, перга, прополис, пчелиный яд и воск — ценный продукт пчеловодства, натуральная сладкая субстанция, производимая пчёлами-медоносами из нектара цветов или из выделений вегетативных частей. В основном он состоит из различных сахаров, преобладают глюкоза и фруктоза, консистенция может быть жидкой, тягучей или закристаллизованный. Сам мёд с незапамятных времён употребляли на Руси в качестве основного поставщика сахаром в организм человека. Мёд и воск были основными продуктами внутренней торговли России. Ещё в XV-XVII вв. вывозились в Западную Европу, принося немалый доход.

В наше время мёд не только служит отличной сладостью или применения в пищу, но и в медицинских целях особенно его используют для лечения ОРВИ и

других простудных заболеваний.

Пчелиный мёд по ботаническому происхождению подразделяют на цветочный, падевый и смешанный (смесь цветочного и падевого).

### 2.3 Методы исследования мёда

Методы исследования мёда взяты из ГОСТа.

Пробы меда отбирают массой 100 г из каждой тары. Для лабораторного исследования образцы меда берут из разных слоев и помещают в сухую чистую стеклянную посуду. Пробы закристаллизованного меда отбирают при помощи специального щупа. Перед взятием пробы поверхность меда зачищают ножом или шпателем. При анализе сотового меда из каждой пятой соторамки вырезают ножом кусочки размером 25 см. Следят за состоянием и качеством тары.

Сам мёд содержит 82,4 углеводов в 100 г продукта. Химический состав мёда включает в себя воду (от тринадцати до двадцати двух процентов), углеводы (семьдесят пять — восемьдесят процентов), углеводы (фруктозу, глюкозу и сахарозу), витамины В1, В2, В6, Е, К, С, провитамин А-каротин и фолиевую кислоту. Сахара, содержащиеся в мёде, придают ему диетические свойства. Дело в том, что они замечательно усваиваются нашим организмом. Их усвоение не вынуждает организм затрачивать большой энергии на их переработку в желудке и кишечнике. Нередко в химический состав мёда вносятся различные добавки, например крахмал. Также добавляют мел, крахмальную патоку.

Для проведения исследования было куплено три образца мёда:

- 1) на ярмарке в городе Снежинск (акациевый);
- 2) в магазине «Монетка» по ул. Ленина (таёжный);
- 3) от пасечника (алтайский).

Они сравнивались между собой по ряду параметров, представленных в таблице ниже.

Название мёда	Цвет	Запах	Крахмал	Влажность	рН
Акациевый	+	-	+	+	6
Таёжный	+	+	+	-	6
Алтайский	+	+	+	+	6



### 3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проект был посвящён исследованию трёх самых популярных сортов мёда. В ходе его реализации получены следующие результаты:

- из источников информации мы выявили особенности пчелы медоносной;
- рассмотрели разновидности мёда;
- провели экспертизу трёх сортов мёда на предмет подделки.

Выводы:

1. Натуральный мёд имеет определённые признаки, по которым можно определить его качество.
2. Только один образец мёда (алтайский) соответствует ГОСТу.
3. Наша гипотеза подтвердилась – среди выбранных образцов присутствует мёд подделка.

Результаты исследования могут пригодиться учащимся седьмых классов, родителям, учителям как основа для выявления фальсификата. Это очень важно, поскольку, фальсификат не обладает целебными свойствами, присущими мёду!

#### 4 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Технические условия от 9 ноября 2017 г. N 1715-ст.
2. ГОСТ 32169-2013 Мед. Метод определения водородного показателя и свободной кислотности от 01.01.2014.
3. Латюшин, Шапкин: Биология. 7 класс. Животные. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2012. – С. 85-89.
4. Мед и все продукты пчеловодства [Текст] : как выбрать и как хранить / В. В. Тихомиров. – М. : АСТ, К, 2016. – 91 с.
5. Исследование рынка мёда // <https://medbashkir.ru/page-issledovanie-rinka-myoda.htm>. Дата обращения к ресурсу 18.02.2021.