

Научно-исследовательская работа

«Мёд и его качество»

Выполнил: Цюрал Серафим Иванович,
МОУ «Гимназия «Дмитров»»
4 «Н» класс

Научный руководитель:
Ушакова Любовь Владимировна,
учитель начальных классов
МОУ «Гимназия «Дмитров»»

2023 г. Московская область г. Дмитров

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	4
1.1. Что такое мёд?	4
1.2. Виды мёда, их особенности	4
1.3. Зрелость и свойства мёда	5
1.4. Применение мёда	5
1.5. Засахаривание мёда	5
1.6. Как правильно хранить мёд?	6
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	7
2.1. Способы проверки качества мёда	7
2.2. Анкетирование	9
2.3. Памятка покупателю мёда	9
2.4. Памятка как проверить качество мёда в домашних условиях	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	11
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	22

ВВЕДЕНИЕ

«Золотой доктор», «жидкое золото», – как только люди не называли этот продукт в течение тысячелетий. Он известен с древнейших времен. Когда-то этот уникальный продукт считался официальным лекарственным средством и продавался в аптеках. О чем же речь? Конечно, о мёде – загадочном даре природы. Древнегреческий философ Пифагор, предпочитавший вегетарианскую пищу и мед, прожил 90 лет. Древнегреческий врач Гиппократ, проживший 107 лет, также любил употреблять мед, широко использовал его в своей врачебной практике [1].

Я считаю, актуальной тему данного проекта, т.к. в наше время мёд продается повсеместно, а разнообразие его видов дает возможность людям круглый год лечиться, употреблять его в различных целях. Но закономерно возникает вопрос: любой ли мёд натуральный?

Гипотеза: предположим, что в продаже может встречаться как натуральный мёд, так и поддельный.

Объект исследования: мёд.

Предмет исследования: простейшие методы определения качества мёда.

Цель: изучить способы определения натурального мёда.

Задачи:

1. Познакомиться с видами мёда.
2. Провести исследования на определение добавок в приобретенных образцах мёда.
3. Провести анкетирование среди учащихся школы.
4. Составить памятку покупателю мёда.
5. Составить памятку как проверить качество меда в домашних условиях.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Что такое мёд?

Мёд – это сладкое вязкое и ароматическое вещество, добываемое пчелами из нектара растений.

По *товарному виду* мёд подразделяют на центробежный и сотовый. Центробежный мёд получают при выкачке его из ячеек сотов с помощью медогонки (Приложение 1, рис.1). Сотовый мёд — мёд, не извлечённый из восковых сотов, продаётся рамками или небольшими прямоугольными вырезками.

По *консистенции* центробежный мёд может быть жидким или закристаллизовавшимся.

Фальсифицированный мёд – это мёд, полученный путем изменения вида или свойств качественного мёда с корыстной целью.

Искусственный мёд производят на фабриках из свекловичного или тростникового сахара, кукурузы, сока арбузов, дыни и других сахаристых веществ. Однако искусственный мёд все же является продуктом питания, но не лечения! Искусственный мед по вкусу и внешнему виду трудно отличить от натурального. Поэтому порой для определения подделки обращаются в исследовательские лаборатории, где после тщательного микроскопического и химического анализа меда определяется его качество и происхождение [3].

1.2. Виды мёда, их особенности.

По цвету мёд делят на светлый и тёмный с многочисленными переходными оттенками от белого до красновато-коричневого. (Приложение 1, рис.2).

Прозрачность жидкого мёда зависит прежде всего от количества попавшей в мёд при откачке перги. Мёд может мутнеть и в результате его кристаллизации.

Натуральный мёд имеет сладкий вкус. Резкий кисловатый привкус присущ только испорченному, забродившему мёду. Мёд, собранный пчёлами с одного определённого растения, имеет обычно свой характерный вкус и аромат. Аромат смешанного (разнотравного) мёда отличается чрезвычайным разнообразием и часто не даёт возможности определить его происхождение [4].

1.3. Зрелость и свойства мёда.

Мёд натуральный на 18-20% состоит из воды, это показатель зрелости. Мёд незрелый содержит 21% и выше воды и мёдом считаться не может. Зрелость мёда устанавливают лабораторно.

Физические свойства мёда и его химический состав определяют целебные свойства мёда (противомикробные и антитоксические), его широкое применение в качестве продукта питания, лечебно-оздоровительной добавки, а органолептические свойства мёда позволяют нам получать настоящее удовольствие от его потребления.

Цвет мёда зависит в основном от природы красящих веществ, содержащихся в нектаре. На цвет влияет также происхождение, время сбора и место произрастания медоносов. [1]. В процессе кристаллизации мёд становится более светлым. При хранении в высокой температуре может потемнеть.

Вкус сладкий, приятный. Не должен быть кислым, горьким, иметь неприятные привкусы. Натуральный мёд раздражает слизистую оболочку рта и гортани.

Консистенция мёда зависит от его химического состава, температуры, сроков хранения. Она может быть жидкой, вязкой, плотной или смешанной. По консистенции жидкого мёда судят о его водности и зрелости.

В меду содержится более 300 различных веществ - углеводов (фруктоза, глюкоза), органических кислот (яблочная, лимонная, молочная, щавелевая и др.), азотистые соединения, витамины, минеральные вещества, макро- и микроэлементы, эфирное масло, липиды. По некоторым свойствам мед напоминает плазму крови человека. В нем найдено 37 важных для организма человека элементов [2].

1.4. Применение мёда.

Мёд широко применяется в медицине и косметологии. Мёд употребляют внутрь с чаем, молоком, отварами трав. Его можно употреблять в любое время дня и в любом возрасте. Рекомендуемая доза для взрослого – 100 грамм в сутки, для детей 50 грамм. С осторожностью мёд употребляется при аллергиях и сахарном диабете [1].

1.5. Засахаривание мёда.

Засахаривание мёда – это нормальный процесс, свидетельствующий о натуральности и качестве мёда. При этом качество только улучшается и мед

становиться более насыщенным (Приложение 1, рис. 3). Засахаривание идёт равномерно, с поверхности, в результате испарения влаги. Засахарившийся мёд можно вновь сделать жидким. В домашних условиях – мёд маленькими объёмами и очень недолго нагревают на водяной бане до 35С, желательнее постоянно помешивая. Нужно иметь в виду, что перегревание мёда приводит к утрате его целебных свойств. При перегревании мёда выше 40 градусов образуется канцерогенное вещество, который делает мёд опасным для здоровья [4].

1.6. Как правильно хранить мёд?

Лучшая тара - стеклянные емкости (банки). При хранении мёда в подвальном помещении, должна быть обеспечена хорошая вентиляция. Влажность не должна превышать 20%. Температура хранения в пределах +5С...+15С. При соблюдении всех требований [5]., качественный натуральный мёд может сохранять свои свойства в подвальном помещении в течение 10 лет.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Способы проверки качества мёда

Точно определить качественные показатели мёда по внешним признакам (цвету, запаху, консистенции и т. д.) невозможно из-за большого количества разновидностей продукта, но это можно сделать при помощи подручных средств [6].

Для экспериментов я буду использовать восемь образцов меда (Приложение 2, рис. 4). Цветочный мёд от трёх разных производителей, Лесной мёд, Гречишный мёд, Липовый мёд, Донниковый мёд, Разнотравье мёд (с собственной пасеки).

Эксперимент 1. Проверка с помощью листа бумаги

Этот тест используется для выяснения наличия воды в мёде, т.к. её присутствие говорит о незрелости мёда или его растворении для увеличения объёма продукта.

На восемь кусочков бумаги капнул по капле каждого образца мёда и подождал 30 минут (Приложение 2, рис. 5).

Вывод: Лист вокруг капли мёда образца №2 намок. Значит, этот мед незрелый или в него добавили воду для увеличения объёма. На остальных образцах вокруг мёда бумага сухая. Можно сделать вывод об отсутствии воды в этих сортах мёда.

Эксперимент 2. Проверка огнём

Огненный метод основан на том, что продукт пчеловодства всегда поддерживает горение. В восемь образцов меда я окунал спичку серой в мед на 40 секунд, потом поджигал спичку при помощи другой спички (Приложение 2, рис. 6).

Вывод: Цветочный мед (образец №2) и Донниковый мед (образец №7) долго загорались и сразу тухли. Это говорит о том, что этот мед в этих образцах не настоящий или в него была добавлена вода. Остальные образцы загорелись сразу.

Эксперимент 3. Проверка с помощью химического карандаша

Химический карандаш уже много лет применяется для проведения разного рода опытов. Не является исключением, и проверка мёда на качество и натуральность.

На белом листе размазал восемь образцов меда. Химическим карандашом нарисовал на каждом образце солнышко, подождал 3 минуты (Приложение 2, рис. 7).

Вывод: На цветочном мёде (образец №2) и донниковом мёде (образец №7) рисунок проявился. Значит в этих образцах содержатся какие-то добавки.

Эксперимент 4. Проверка уксусом

Иногда, для увеличения объема, недобросовестные пасечники или производители вводят в медовую продукцию мел. Он является щелочным веществом, и его присутствие легко определить при помощи кислой среды. В восемь стаканов я налил по 50 мл воды и добавил по чайной ложке каждого сорта мёда. Тщательно размешал, а затем влил по 1 чайной ложке 9 % уксуса (Приложение 2, рис. 8)

Вывод: Результаты эксперимента показали, что ни в одном стакане не произошло вскипания. Следовательно, мел в исследуемые образцы не добавлялся.

Эксперимент 5. Проверка йодом

Этот вид проверки применяют для обнаружения крахмала или муки, которые добавляют в мед для увеличения его массы. В восемь стаканов положил по ложке мёда, добавил по 1 ложке тёплой воды, размешал, капнул по 1 капле йода и подождал 4 минуты (Приложение 2. рис. 9).

Вывод: По результатам исследования я установил, что ни в одном из образцов реакция не произошла. Синеватый оттенок раствор в стаканах не приобрел. Следовательно, в образцах не содержится крахмал или мука.

Эксперимент 6. Проверка на осадок

Этот тест делается для определения осадка в меде. Я взял восемь стаканчиков, налил по 50 мл. теплой воды и добавил по одной чайной ложке каждого сорта меда. Тщательно размешал и дал постоять 1 час (Приложение 2, рис. 10).

Вывод: Только в Донниковом меде (образец №7) образовался осадок. Вероятно, в этом мёде есть дополнительные добавки. В других образцах осадка нет.

Эксперимент 7. Генетическая память

Данная теория не имеет научного обоснования, но опытные пасечники считают, что мёд обладает собственной генетической памятью. На восемь тарелок положил по ложке мёда каждого образца, размазал и сверху мёда налил воды. Оставил на 2 минуты (Приложение 2, рис. 11). При взаимодействии с водой натуральный мёд должен принять форму сот и выглядеть как шестиугольник.

Вывод: Лесной мёд (образец №4) и Донниковый мёд (образец №7) не приняли форму сот. Значит этот мед не натуральный. Остальные образцы приняли форму сот.

Результаты моих экспериментов.

После проведения экспериментов с исследуемыми образцами мёда, я составил сводную таблицу по полученным результатам и понял, что не все образцы мёда оказались качественными (Приложение 3, рис. 12). Образец №2 оказался разбавлен водой, в нём обнаружены добавки. Образец №4 не принял форму сот, значит это не натуральный мёд. Образец №7 оказался разбавлен водой, в нём обнаружены добавки, он не принял форму сот, значит это тоже не натуральный мёд.

2.2. Анкетирование

В рамках моего проекта было проведено анкетирование среди учащихся школы (Приложение 4, рис. 13), на основании которого были сделаны следующие выводы.

Большинство учеников имеют дома мёд, который приобретают в основном у знакомых или родственников. У двух человек свой мёд. Основное использование мёда - для лечения и профилактики болезней. Больше половины учеников назвали известные им виды мёда. Многие не знают, как правильно хранить этот продукт, не владеют информацией о составе мёда, не могут отличить настоящий мёд от подделки. Больше половины ребят не знают, сколько разрешено употреблять мёда человеку в сутки. Из этих данных следует, что ребята не полностью осведомлены о составе, способе хранения и свойствах мёда.

Я надеюсь, что благодаря моему проекту, ребята смогут узнать больше об этом уникальном продукте!

2.3. Памятка покупателю мёда

1. Покупать мёд нужно в специализированных магазинах, на ярмарках мёда или у проверенных пасечников.
2. Свежий мёд продают в конце лета или начале осени. Весеннего меда нет!
3. Зимой натуральный мёд «садится» или кристаллизуется.
4. Любой натуральный мёд отличается терпкостью: если натошак съесть ложечку мёда, то в горле появится першение.
5. В больших количествах мёд покупать не стоит, как любой пищевой продукт он теряет свои качества.
6. Мёд портится от влаги: влажная ложка или капля сока может испортить его.

7. Мёд следует хранить в плотно закрытой стеклянной банке.
8. Температура хранения от +5 до +15 градусов (Приложение 5, рис. 14).

2.4. Памятка как проверить качество меда в домашних условиях

1. Положите мёд на бумагу. Если вокруг мёда образуется влажное пятно, значит в мёде присутствует излишняя влага.
2. Окуните спичку серой в мёд на 40 секунд, подожгите ее при помощи другой спички. Если мед не настоящий, или в него добавлена вода, горения не происходит.
3. На белый лист капните мёд. Химическим карандашом нарисуйте солнышко и подождите 2-3 минуты. Если рисунок проявился значит в изделии содержится сахарный сироп и другие примеси.
4. Размешайте немного мёда в воде, добавьте одну ложку 9% уксуса. Если раствор с мёдом начал пениться, значит, в него добавили мел.
5. Размешайте ложку мёда в стакане тёплой воды, добавьте 1 каплю йода. Если раствор стал с синеватым оттенком, значит, в нем содержится крахмал или мука.
6. Размешайте немного мёда в воде и подождите. Если образовался осадок, значит в этом мёде есть добавки. Натуральный мёд не образует осадка.
7. Положите ложку меда на тарелку и сверху налейте чайную ложку воды. При взаимодействии с водой наблюдают появление ячеек на поверхности меда, по форме напоминающих пчелиные соты (Приложение 6, рис. 15).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работы я узнал много интересной информации о мёде, изучил виды мёда и научился определять его качество в домашних условиях. Доказал, что натуральный мёд можно определить опытным путем.

Для реализации данной цели были решены следующие задачи: изучен теоретический материал, проведена серия опытов с образцами мёда. Простота предложенных опытов показывает возможность проведения их в домашних условиях любым человеком. По результатам проведенного исследования я составил памятку покупателю меда, и памятку о том, как проверить качество меда в домашних условиях.

Мёд действительно уникальный, очень вкусный и полезный продукт. Людям, регулярно употребляющим его в пищу, мёд дает крепкое здоровье.

Сделайте мед постоянным гостем на вашем столе, и вы ещё не раз удивитесь его замечательным свойствам!

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаренко, В.М. О пчелах и мёде // Пчеловодство. - 2010. - № 8. - С.48-49.
2. Фарамазян А.С., Угринович Б.А., Что мы называем медом? // Пчеловодство. - 2009. - № 5. - С.2-5.
3. Фальсификация меда // Пчелы: Детская энциклопедия. Познавательный журнал для девочек и мальчиков. - 2001.- №4.- с. 39
4. Книга о мёде. – Смоленск: Русич, 1997. – 65бсю, или. – («Азбука быта»).
5. Сенников И.С., Хранение меда / И.С. Сенников // Пчеловодство. - 2008. - № 2. - С.52.
6. Солодова Н.И., Волкова Л.А., Волков В.Н. Как определить качество мёда. //Химия в школе. – 2002. -№2. –С.64-68.



Рис. 1. Центробежный и сотовый мёд.



Рис. 2. Виды меда.



Рис. 3. Засахаривание мёда.



Рис. 4. Образцы меда для экспериментов.

Эксперимент 1



Рис. 5. Проверка с помощью листа бумаги

Эксперимент 2



Рис. 6. Проверка огнём.

Эксперимент 3



Рис. 7. Проверка с помощью химического карандаша.

Эксперимент 4



Рис. 8. Проверка уксусом

Эксперимент 5



Рис. 9. Проверка йодом.

Эксперимент 6



Рис. 10. Проверка на осадок

Эксперимент 7



Рис. 11. Генетическая память

Способы проверки Образцы мёда	С помощью листа бумаги	Огнём	С помощью химичес- кого карандаша	Уксусом	Йодом	На осадок	Генетичес- кая память
№1 Цветочный мёд	+	+	+	+	+	+	+
№2 Цветочный мёд	--	--	--	+	+	+	+
№3 Цветочный мёд	+	+	+	+	+	+	+
№4 Лесной мёд	+	+	+	+	+	+	--
№5 Гречишный мёд	+	+	+	+	+	+	+
№6 Липовый мёд	+	+	+	+	+	+	+
№7 Донниковый мёд	+	--	--	+	+	--	--
№8 Разнотравье мёд	+	+	+	+	+	+	+

Рис. 12. Итоги по способам проверки.

№ п/п	Вопросы
1	Есть ли у Вас дома мёд?
2	Где обычно вы приобретаете мёд?
3	С какой целью вы используете мёд?
4	Знаете ли вы, как нужно хранить мёд?
5	Какие виды мёда вы знаете?
6	Владете ли вы информацией о составе мёда?
7	Знаете ли вы, как отличить настоящий мёд от подделки?
8	Знаете ли вы, в чём польза мёда?
9	Осведомлены ли вы о том, сколько разрешается употреблять человеку мёда в день?
10	Как вы относитесь к магазинному мёду?

Рис. 13. Анкета «Исследование мёда»



Рис. 14. Памятка покупателю меда

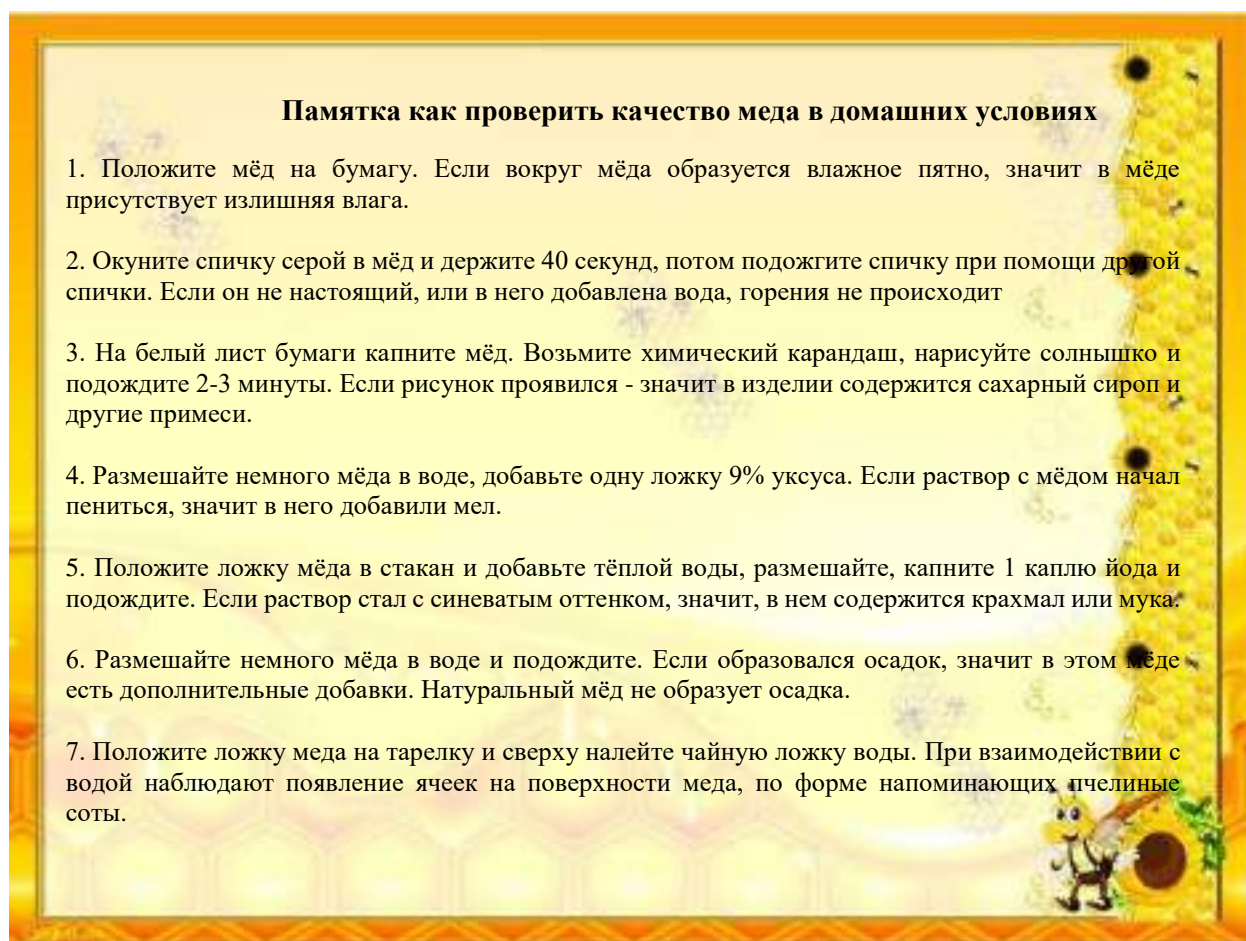


Рис. 15. Памятка как проверить качество мёда в домашних условиях.