

Областное государственное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр образования «Ступени»»

Исследовательская работа

**Определение качества мёда разных сортов,
собранного и реализуемого на территории
г.Биробиджана**



Выполнила: Кравец Валерия,
учащаяся 8 класса

Руководитель: Волохович А.Г.,
учитель химии

г. Биробиджан, 2018

Содержание

Введение.....	3
I. Основная часть	
1.1. Основные сведения о меде.	4
1.2. Как образуется мёд.....	4
1.3. Состав мёда.....	5
1.4. Виды меда.....	6
1.5. Целебные свойства меда.....	7
1.6. Фальсификация мёда.....	8
II. Практическая часть	
2.1. Определение органолептических показателей качества мёда.....	8
2.2. Определение лабораторных показателей качества мёда.....	11
III. Заключение.....	13
Список литературы и других источников.....	14
Приложение.....	15

Введение.

Мед был известен человеку еще в каменном веке. Тогда мед собирали в дуплах деревьев, куда несли его пчелы. Позднее человек научился приручать пчел, стал строить для них ульи и собирать мед.

Редкая русская народная сказка не оканчивается присловьем: «И я там был, мед - пиво пил, по усам текло, а в рот не попало!» Что же это за мед такой, который пили да нахваливали наши предки? Мед – это продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади, представляющий собой сладкую ароматическую жидкость или закристаллизованную массу.

Натуральный мед является ценным продуктом питания, но и обладает ярко выраженными лечебно-диетическими и профилактическими качествами. Мед и от простуды спасет и от морщинок избавит. Это чудесное косметическое средство! А для сладкоежек мед - это просто находка: он не портит зубы и, несмотря на высокую калорийность, не вредит талии.

Получение натурального пчелиного меда связано со значительными материальными затратами. Высокие цены на натуральный мед делают его очень заманчивым объектом фальсификации. И, естественно, каждый человек предпочитает купить мед высокого качества, с ярко выраженным вкусом и ароматом. Как же распознать настоящий мед? Мне захотелось поближе познакомиться с качествами меда разных сортов, который собирается и реализуется на территории города Биробиджана, а также узнать способы определения его доброкачественности.

Цель: определить качество различных образцов меда, встречающихся на рынке города Биробиджана.

Задачи моего исследования:

- ознакомиться с происхождением мёда, ролью пчел в его образовании;
- изучить сорта мёда, его полезные свойства и состав;
- провести исследование органолептических показателей мёда;
- изучить и освоить экспресс – методы определения качества мёда;
- узнать способы определения зрелости и фальсификации меда;
- узнать, где и как может использовать мёд человек, собрав самые распространенные рецепты.

Объект исследования: фальсификация меда

Предмет исследования: мёд

Гипотеза исследования: пчелиный мед - удивительное природное вещество, оказывающее неповторимое воздействие на организм человека. Мы предположили, что качественный мед можно определить опытным путем.

Актуальность исследования заключается в том, что, употребляя мёд, очень большое количество людей даже не задумываются о том, насколько уникален мёд как природный продукт и какую важную роль он играет в разных областях жизни человека.

Методы работы над проектом:

- анализ справочной и научно - познавательной литературы;
- лабораторные опыты и эксперименты с медом в школьной лаборатории;
- классификация рецептов применения меда.

В данной работе представлено органолептическое, микроскопическое и химическое исследование различных видов меда, свойств меда, его лечебные и пищевые качества.

I. Основная часть

1.1. Основные сведения о меде.

Пчелы появились намного тысячелетий раньше человека. Для своего существования они собирали продукты выделения растительного мира. Пчелы использовали сладкий нектар для строительства хитинового панциря, защищающий их от внешних врагов. Для его строительства необходима глюкоза, которая входит в состав глюкозамина, из которого синтезируется хитин. Кроме того, имея большой вес и малую поверхность крыла, пчела вынуждена производить до 400 взмахов крыльями каждую секунду. Для мышечной энергии необходима сахара, поэтому пчела при полете за нектаром и обратно, пролетая до 5 км, использует около 10 - 15 мг нектара (Поправко С.А., 1985). Рацион питания пчелиной семьи составляет в среднем за сезон 80 кг меда и 20 кг пыльцы. Поскольку пчелы - холоднокровные животные, то им не требуется в больших количествах жир для поддержания температуры тела. Температуру в улье они поддерживают за счет мышечной энергии, взмахивая крыльями, тратя при этом большое количество сахаров.

1.2. Как образуется мёд.

Мед - это продукт переработки пчелами цветочного нектара (или пади), выделяемого некоторыми цветами. Нектар - это сладкий сок, выделяемый некоторыми органами растений. Для получения 1 кг меда пчелы должны собрать 4,25 кг нектара. Пчелы, привлекаемые яркой расцветкой и ароматом цветков, берут капельку нектара (40-50 мг) и заполняют им свой медовый зобик. Для того чтобы нектар превратился в мед, он должен подвергнуться ряду изменений. Пчела обогащает нектар своей слюной, богатой ферментами, потому уже во время обратного полёта в её зобике начинается процесс, в результате которого нектар превращается в мёд. Возвратившись в улей, пчеласборщица передает свою капельку нектара пчеле-приемщице, которая продолжает биохимическую переработку нектара. В зобике пчелы происходит снижение влажности нектара и обогащение его ферментами, аминокислотами и др. Пчелы некоторое время хранят нектар в медовом желудочке, где он продолжает подвергаться сложной переработке, начавшейся еще в зобике. Капля нектара уменьшается в объеме в результате всасывания воды клетками медового желудочка. При этом нектар, теряя значительную часть воды, насыщается ферментами, выделяемыми слюнными железами пчелы. Обработанный таким образом нектар откладывается в восковые ячейки, которые заполняются доверху: в них созревание нектара продолжается и через 2-4 дня содержание сахара в нем достигает 70-80%. После сгущения нектар

переносится в другие ячейки, где его созревание заканчивается и нектар превращается в мед. После заполнения восковых ячеек медом пчелы их запечатывают. Запечатанный в сотах мед продолжает созревать в течение 3-4 недель. Незрелый мед содержит много влаги, быстрее закисает, теряя свои лечебные и вкусовые качества, поэтому зрелый мед ценится выше.

Вывод: я узнала, что пчёлам мед необходим для жизнедеятельности, а зрелый мед должен содержать не более 18-20 процентов влаги и состоять из моносахаридов, таких как фруктоза и глюкоза.

1.3 Состав мёда

В составе этого душистого продукта от 100 до 455 веществ и соединений, необходимых для здоровья и нормальной жизни человека. Такой большой разброс числовых данных можно объяснить тем, что мед все еще во многом остается загадкой для ученых. В меде содержится около 20% воды, а остальные 80% - сухие вещества. Основная часть меда – это углеводы: глюкоза и фруктоза, именно эти углеводы определяют диетические свойства меда, главная ценность которых в том, что они усваиваются организмом без переработки и приложения дополнительной энергии. В состав мёда входит целый ряд ферментов (это особые органические вещества, даже малое количество которых ускоряет обмен веществ в организме человека). Наиболее изученный фермент меда - диастаза, участвует в гидролизе крахмала, активность которой выражают в единицах Готе (по фамилии исследователя, разработавшего один из первых методов определения активности этого фермента в меде). Диастазное число колеблется в широких пределах - от 0 до 50 ед. Готе. Содержание диастазы в меде зависит от его ботанического происхождения, почвенных и климатических условий произрастания медоносов, состояния погоды во время сбора нектара и переработки его пчелами, интенсивности медосбора, степени зрелости откачиваемого меда, сроков его хранения, способов товарной переработки. Падевые виды меда превосходят цветочные по этому показателю. Темные, как и падевые, виды меда значительно отличаются от светлых цветочных. Белоакациевый, шалфейный и некоторые другие мёды характеризуются низкой диастазной активностью (от 0 до 10 ед. Готе), гречишный, вересковый - высокой (от 20 до 50 ед. Готе).

Диастазная активность - показатель перегрева меда (когда разрушаются ферменты и другие биологически активные вещества), а также длительности его хранения (при хранении меда больше года активность диастазы снижается до 35 %).

В мёде содержатся минеральные соли: кальций, магний, натрий, железо, сера, йод, хлор, фосфор. Содержание некоторых минеральных солей в натуральном мёде почти соответствует содержанию их в сыворотке крови человека.

Мёд содержит и целый ряд микроэлементов: марганец, кремний, алюминий, бор, хром, медь, барий, никель, свинец, олово, цинк и другие. Кроме того, в состав мёда входит много органических кислот: яблочная, винная, лимонная, молочная, щавелевая и ряд витаминов. Органические кислоты

придают меду приятный кисловатый вкус. Источники витаминов в меде - нектар и цветочная пыльца. Обнаружены следующие витамины: тиамин (витамин В₁); рибофлавин (витамин В₂), пантотеновая кислота (витамин В₅), пиридоксин (витамин В₆), никотиновая кислота, биотин (витамин Н), ниацин (витамин РР), токоферол (витамин Е), аскорбиновая кислота (витамин С). Однако указанное количество витаминов в меде следует считать ориентировочным, так как оно зависит в основном от наличия в нем цветочной пыльцы. В меде содержатся в основном водорастворимые витамины, они долго сохраняются, так как мед имеет кислую среду. По некоторым свойствам мед напоминает плазму крови человека. В нем найдено 37 важных для организма человека элементов — больше, чем в самых популярных витаминно-минеральных комплексах.

Вывод: В составе этого душистого продукта большое разнообразие веществ: углеводов, органических кислот и их солей, протеинов, незаменимых аминокислот, витаминов, гормонов, которые делают данный продукт уникальным.

1.4. Виды меда

По ботаническому происхождению мёд подразделяют на:

- цветочный;
- падевой;
- смешанный.

Цветочный мед пчелы вырабатывают из нектара цветков растений: он может быть монофлорный (с однородных цветков) и полифлорный (с разнотравья). К монофлорным медам относят липовый, гречишный, с верблюжьей колючки и т. д. К полифлорным: полевой, степной, луговой, лесной и смешанный. Флорность меда — понятие до некоторой степени относительное, так как в каждом виде меда в том или ином количестве имеются примеси меда, полученные и с других растений.

Падевый мед может быть животного (сладкие выделения тлей, древенцов, ли-стоблошек и других насекомых) или растительного происхождения (выпот растительных соков — медвяная роса). По своему составу медвяная роса стоит ближе к цветочному нектару, чем выделения насекомых.

В нашей стране считают, что падевый мед более низкого качества и относится к второсортным видам меда. Его допускают для продажи на продовольственных рынках. Для человека этот мед совершенно безвреден. Однако для подкормки пчел мед с примесью значительного количества пади опасен, так как в нем повышено содержание минеральных веществ, которые вызывают десквамацию (слущивание) эпителия кишечника и понос с последующей гибелью всей пчелосемьи.

По практическому использованию мед делят на лечебный, пищевой, кондитерский и непищевой (ядовитый или пьяный). Последний пчелы получают в результате переработки нектара цветков чемерицы, андромеды, багульника, рододендрона, азалии, горного лавра, вереска болотного и других растений — этот вид меда в продажу не выпускают.

Вывод: большая протяженность нашей области создает условия для произрастания различных медоносных растений, которые и дают возможность пчелам «делать» разнообразные сорта меда, которые были отобраны нами для исследования.

1.5. Целебные свойства меда

Мёд можно назвать удивительным природным лекарством, оказывающим неповторимое воздействие на организм человека:

- мёд обеззараживает, убивает микробов;
- мёд является мощной энергетической подпиткой, так как усваивается организмом человека на 100%;
- оказывает противовоспалительное, рассасывающее и тонизирующее действие;
- мёд нормализует деятельность желудочно-кишечного тракта, стимулирует функцию внутренних органов;
- мед является профилактическим средством от кариеса, стоматитов и гингивитов;
- мед предупреждает склероз;
- нормализует сон;
- стимулирует защитные силы организма и т.д.

Мёд в сотах – намного полезнее. Для зубов и всей ротовой полости очень полезно тщательно и долго жевать мёд в сотах до полного исчезновения медового привкуса. Затем брать и хорошенько жевать новую порцию сотового мёда. Это прекрасная профилактика кариеса, стоматитов и гингивитов. Целебные свойства некоторых сортов мёда (приложение 2).

Вывод: Мёд как природное лекарство можно применять очень широко, поскольку благодаря своему богатому химическому составу мёд в целом благоприятно влияет на организм человека.

1.6. Фальсификация мёда.

Поддельный и фальсифицированный мёд весьма обычен на наших рынках. Обычно применяемым веществом является обыкновенный сахар, разведенный водой в виде сиропа и сдобренный различными ароматическими веществами. Этот препарат обычно смешивается с настоящим медом, и на практике этот способ настолько распространен, что весьма мало можно найти "чистого меда", который был бы действительно чист".

Это утверждение сделано в 1861 году в Америке и приведено в "Энциклопедии Пчеловодства" А. И. и Э. Р. Рута, изданной на русском языке в Ленинграде в 1927 году.

Фальсификация мёда бывает скрытая и явная. Даже опытные пчеловоды не всегда в состоянии выявить скрытую фальсификацию. Одна из самых распространённых скрытых фальсификаций – это неограниченное скармливание сахарного сиропа пчёлам в осенне-весенний период, когда избыточная часть сиропа пчёлами перерабатывается и складывается в соты, в которые в дальнейшем складывается и цветочный нектар. Полученный таким образом мёд является фальсифицированным (по определению ГОСТ 19792-87

«Мед натуральный»), так как в нем присутствует помимо естественной смеси цветочного и падевого мёда сахара сахарного сиропа. Как правило, такую фальсификацию некоторые пчеловоды считают непреднамеренной, а в случае содержания сахарозы в мёде не более 6 % вообще не считают фальсификацией. Знающих потребителей при покупке мёда всегда интересует вопрос об использовании пчеловодом сахарных подкормок, однако существующие методики испытания мёда на предмет определения количества скормленного и переработанного сахарного сиропа однозначного ответа не дают. Тем не менее, обнаружение скрытой фальсификации возможно в лабораторных условиях.

К явной фальсификации мёда относится следующее:

- получение «мёда» от пчёл при скармливании лишь сахарного сиропа;
- смешивание натурального мёда с различными суррогатами: патокой, сахарным сиропом, крахмалом и т.п.
- выдача сладких продуктов за мёд, например, сахарная патока.

Вывод: высокие цены на натуральный мед делают его очень заманчивым объектом фальсификации. Купить мед высокого качества, с ярко выраженным вкусом и ароматом, можно, если знать приемы выявления фальсификации.

В данной работе представлено органолептическое исследование различных видов меда, химический состав и свойства меда, его лечебные и пищевые качества, ветеринарно-санитарные требования меда.

II. Практическая часть

Определение качества меда.

За основу определения качества меда был взят ГОСТ 19792-2001 Мед натуральный. Технические условия, которые распространяются на мед, заготавливаемый и реализуемый в различных торговых предприятиях всех форм собственности. При оценке качества меда мною были использованы так называемые экспресс-методы, которые позволяют лишь предварительно установить, имеются ли подозрения в фальсификации меда. Все исследованные образцы приобретены не в магазине, а на рынке г.Биробиджана. С их слов получена информация о виде и районе сбора меда. Для исследования качества мёда мы взяли шесть образцов мёда:

Таблица №1

с. Унгун Косяк Елена	с. Унгун Косяк Елена	г.Облучье Бачурин Сергей	с.Алексеевк а Варакин Денис	с.Валдгейм Попов Сергей	г.Архара Пчелкин Семен
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
липовый	серпуховый	липовый	цветочный	цветочный	Гречишный

Вывод: наблюдаются значительные различия медоносов - это сказывается на органолептических характеристиках мёда.

2.1. Определение органолептических показателей качества мёда.

Органолептическое исследование — оценка качества продукции с

помощью органов чувств: обоняния, вкуса, осязания, зрения.

Органолептическое исследование меда — определение качества меда на цвет, запах, аромат, консистенцию и вкус.

1. **Определение цвета мёда.** Цвет меда бывает различным, в зависимости от растения, с которого он был собран. Кроме того, на цвет мёда влияет время его сбора и местность: мёд, собранный весной, светлее мёда, собранного во вторую половину лета; мёд, собранный на возвышенностях, светлее мёда, собранного в низинах. При длительном хранении любой мёд темнеет. Цвет мёда определяют визуально при дневном освещении. Различают светлый, средний и темный мед.

Наблюдения: у наших образцов № 1,2,3,4,5 цвет от светло-желтого до ярко-жёлтого, так как характеризуются полифлорностью, у образца №6 (г.Архара) темно-коричневый, так как в данной местности из медоносных растений преобладает гречиха.

2. **Определение аромата мёда.** Мёд обладает специфическим приятным ароматом, который зависит от нектароноса, длительности и условий хранения, а также нагревания и наличия примесей. Перед определением аромата меда желательно поместить 30-40гр. его в стакан, закрыть крышкой и прогреть в водяной бане 10 мин. При температуре не выше 40-45°.

Наблюдения: образцы мёда обладали приятным цветочным от нежного до терпкого запахом, посторонних запахов не ощущалось.

3. **Определение вкуса мёда.** Вкус меда может служить объективным показателем при браковке меда. В соответствии со стандартом он должен быть сладким, приятным на вкус, без посторонних привкусов (горький, кислый, карамелизованный, плесневый и др.). Вкус рекомендуется определять после предварительного прогревания меда до 30°C.

Наблюдения: наши образцы обладали приятным сладким вкусом без горичи, першение присутствовало в образце №2, в образце №6 специфический имеется горчинка.

4. **Определение консистенции меда.** Консистенция недавно выкачанного мёда может быть жидкая и очень густая. Она, кроме того, зависит от влажности воздуха, содержания декстринов, которые обладают высокой вязкостью. Мёд, собранный в сырую погоду, жиже мёда, полученного в сухую погоду. Кристаллизация мёда может быть мелкозернистой (кристаллы менее 0,5 мм), крупнозернистой (более 0,5 мм) и салообразной (кристаллы не различимы глазом). Мёд хорошего качества, начиная сверху, всегда кристаллизуется равномерно по всей толще.

Вязкость легко определить при комнатной температуре: зачерпывают ложкой и быстро прокручивают ее. Зрелый мед будет накручиваться на ложку, незрелый — стекать.

Наблюдения: основываясь на выше сделанных наблюдений, можно сделать вывод, что менее зрелым является образец №6 (г.Архара).

5. **Определение осадка, механических примесей, признаков брожения.**

Нерастворимые посторонние примеси (песок, опилки и т.д.) установить легко. В пробирку кладут пробу меда и заливают дистиллированной водой. Мед

размешивают до полного растворения. Если мед чист, раствор получается слегка мутный, без осадка. При наличии примесей - на дне пробирки образуется осадок, или на поверхности воды появится примесь.

Если на поверхности образовалась пена, это говорит о том, что мед закис. От только начавшего закисать меда исходит сильный и ароматный фруктовый запах, от закисшего — кислый. Гретый мед довольно просто определить визуально. Такой мед имеет темную янтарную окраску, он прозрачен настолько, что видно даже дно банки. Для определения осадка растворы меда профильтровали и капельки меда рассмотрели под микроскопом.

Наблюдения: в образце №2 на поверхности раствора меда и фильтровальной бумаге появились посторонние частицы. Исследуя их под микроскопом, мы обнаружили, что это остатки растительности, а также фрагменты останков пчел и сот. Все виды меда без признаков брожения.

Таблица №2

№	Показатель	с. Унгун Косяк Елена 1	с. Унгун Косяк Елена 2	г. Облучье Бачурин Сергей 3	с.Алексеев ка Варакин Денис 4	с.Валдгейм Попов Сергей 5	г.Архара Пчелкин Семен 6
1	сорт	липовый	серпухо вый	липовый	цветочный	цветочный	Гречишный
2	внешний вид ГОСТ 10792-2001	Густой плотный имеются комковатос ть	Густой, твердый, имеются темные в крапления сот	Вязкий смешанный	Очень вязкий	Вязкий густой но не слишком	Жидкий
3	цвет	кремовый	Очень светло желтый	светло- янтарный	Светло желтый	Светло желтый	Темно коричневы й
4	Консистенц ия, вязкость	Твердая комковатая, на вертывается на ложку,	Плотная, комковатая, не вязкая , навертываетс я на ложку и не стекает с нее	Вязкий смешанная Не на вертывается на ложку, стекает с нее, не образуя пирамидку не зрелый	Вязкий, густой комковатая, на вертывается на ложку, образуя пирамидку	смешанная Вязкий, навертываетс я на ложку, стекает с нее ,не образуя пирамидку	Жидкий смешанная Не на вертываетс я на ложку, стекает с нее ,не образуя пирамидку, не зрелый
5	Вкус ГОСТ 10792-2001	Приятный без горичи и першения нет	Першение на слизистую оболочку полости рта	Приятный, без горичи и першения, имеется привкус	Приятный, без горичи, привкус сот	Приятный, без горечи, привкус сот	Специфич еский, имеется горчинка

			привкус сот, приятный, без горечи	сот			
6	Аромат запах	Слабый душистый	Слабый душистый, ароматный	Слабый приятный	Слабый душистый, ароматный	Цветочный, ароматный, душистый	Слабый приятный
7	Осадок	Однородна я твердая масса	Однородна я твердая светлая масса	имеются кристаллы	имеются кристаллы	имеются кристаллы	Имеются кристаллы
8	Наличие механическ их примесей	-	Есть темные мелкие частички	-	-	-	-
9	признаки брожения	Вздутия и пузырьков нет	Вздутия и пузырьков нет	Вздутия и пузырьков нет	Вздутия и пузырьков нет	Вздутия и пузырьков нет	Вздутия и пузырьков нет

Выводы: по органолептическим показателям меда можем сделать следующее заключение, что из представленных образцов гречишный мед (г.Архара) жидкий, имеет смешанную консистенцию, не наворачивается на ложку, стекает с нее, не образуя пирамидку. Можно отнести данный вид меда к незрелым. Серпуховый мед (с.Унгун) имеет значительное количество механических примесей в виде остатков пчел, сот, пыльцы. Все остальные виды меда соответствуют показателям стандарта.

2.2. Определение лабораторных показателей качества мёда.

Все эксперименты мы проводили с медом, нагретым до 40⁰.

Содержание воды в мёде характеризует его зрелость и определяет пригодность для длительного хранения. Зрелый мёд имеет влажность не более 20%, кристаллизуется в однородную массу, может длительное время храниться без потери природных достоинств. Незрелый мёд быстро подвергается сбраживанию. Повышенное содержание воды может быть также в мёде, фальсифицированном водой или жидким сахарным сиропом.

Мы определяли воду двумя способами.

1.Способ. Нужно размазать мёд на промокательной бумаге. Проявившийся влажный след свидетельствует о том, что в меде присутствует влага.

2. Способ. В настоящем мёде отсутствует вода. Если опустить в него кусочек хлеба на 8-10 минут и хлеб размягчится, то тогда это сахарный сироп. А если хлеб затвердеет - это настоящий, неразбавленный мёд.

Наблюдения: согласно первому способу, промокательная бумага промокла при испытании образцов мёда №2, 5 и 6. Хлеб размяк в образцах №4 и 6. Следовательно, данные образцы содержат повышенное количество воды.

Влажность мёда можно определить рефрактометрическим методом (ГОСТ 19792-87), также по плотности мёда или его водного раствора. Данного

прибора мы не смогли достать.

Для выявления примеси муки или крахмала к пробе меда, разбавленного дистиллированной водой, прибавляют несколько капель обыкновенного йода (настойки). Синяя окраска смеси указывает на положительную реакцию - наличие примеси.

Наблюдения: в исследуемых образцах мёда реакция на йод была отрицательная.

Примесь мела легко обнаружить, прибавляя в уже растворенный в пробирке мед нескольких капель кислоты. В этом случае произойдет вспенивание. Смесь начинает кипеть вследствие выделения углекислого газа, что доказывает наличие мела (известковой воды).

Наблюдения: вспенивание не наблюдалось.

Примесь сахарного сиропа устанавливается следующим образом. К раствору меда в воде добавляют 5 - 10%-ный раствор нитрат серебра, получается белый осадок хлористого серебра. Если мед чистый, то осадка в растворе не будет. Можно использовать и следующий способ: к 5 мл 20%-ного раствора меда на дистиллированной воде прибавляют 2,5 г уксуснокислого свинца и 22,5 мл метилового спирта. Желто-белый осадок на дне пробирки свидетельствует о примеси сахарного сиропа.

Наблюдения: во всех образцах мёда осадок отсутствовал.

Таблица №3

Показатель	с. Унгун Косяк Елена 1	с. Унгун Косяк Елена 2	г.Облучье Бачурин Сергей 3	с.Алексеевк а Варакин Денис 4	с.Валдгейм Попов Сергей 5	г.Архара Пчелкин Семен 6
сорт	липовый	серпухо вый	липовый	цветочный	цветочный	Гречишный
Содержание воды на фильтроваль ной бумаге	-	Следы влаги	-	-	Следы влаги	Следы влаги
Внесение кусочков хлеба в мед	Хлеб твердый	Хлеб разбух	Хлеб твердый	Хлеб твердый	Хлеб твердый	Хлеб разбух
Наличие в меде крахмала или муки с помощью иода	Изменение цвета нет	Изменение цвета нет	Изменение цвета нет	Изменение цвета нет	Изменение цвета нет	Изменение цвета нет
Примесь мела	выделения углекислог о газа не происходи т	выделения углекислого газа не происходит	выделения углекислого газа не происходит	выделения углекислого газа не происходит	выделения углекислого газа не происходит	выделения углекислого газа не происходит
Фальсификац	осадка в	осадка в	осадка в	осадка в	осадка в	осадка в

ия меда сахарным сиропом	растворе не обнаружен о	растворе не обнаружено	растворе не обнаружено	растворе не обнаружено	растворе не обнаружено	растворе не обнаружено
Вывод	Фальсифи кации не обнаружен о	Фальсифика ции не обнаружено	Фальсифика ции не обнаружено	Фальсифика ции не обнаружено	Фальсифика ции не обнаружено	Фальсифика ции не обнаружено

III. Заключение

Результаты нашего исследования подтверждают правильность выдвинутой нами гипотезы, что качественный мед можно определить опытным путем. В целом, мед, собранный на территории нашей области, отличается высоким качеством. К сожалению, говорить обо всем меде, который продается на территории нашей области, мы не можем, т.к. было исследовано небольшое количество образцов.

В процессе работы я ознакомилась с видами и составом, свойствами мёда, провела исследование органолептических показателей мёда, изучила лабораторные методы определения качества мёда.

Установила, что образцы меда №1,3,4,5 оказались хорошего качества, без посторонних примесей, фальсифицирующих мёд. Мед под номером 2 (серпуховый с. Унгун) содержит механические примеси остатков пчел и сот. При хранении образцы мёда № 1,2,3,4,5 быстро закристаллизовались, что свидетельствует о его качестве и составе, кристаллизация быстрая и твёрдая. Не закристаллизовался образец № 6 (гречишный мёд г.Архара). Он более жидкий, кристаллизуется медленно. Вкус, запах в образцах 1,2,3,4,5 мёда соответствует нормам, описанным в литературе, за исключением образца №6 г.Архара гречишный, который характеризовался специфическим вкусом и горчинкой. Образцы №2 и №6 характеризуются повышенным содержанием влаги. Такой мёд долго хранить нельзя. Мед №6 гречишный по всем показателям не зрелый. Остальные виды меда рекомендуем.

В ходе исследования все поставленные задачи нами были выполнены. Вывод: чтобы все это пошло нам на пользу, мед нужно уметь выбирать, хранить и правильно употреблять.

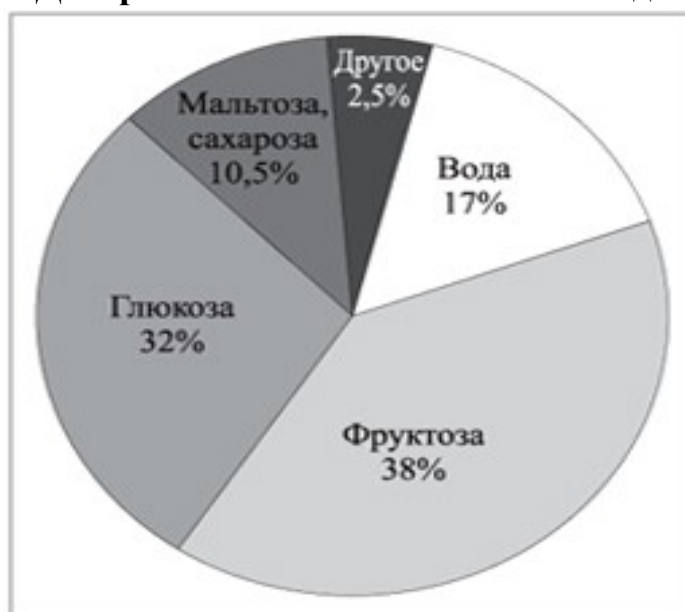
Список литературы и других источников

1. Большая иллюстрированная энциклопедия Кирилла и Мефодия. - 2006г.
2. Большая энциклопедия народной медицины.- М.:Изд-во «Эксмо», 2006г.
3. Детская энциклопедия «Я познаю мир». – М.: Изд-во «Просвещение», 2008г.
4. Поправко С. А. Растения и пчелы. М Агропромиздат, 1985г.
5. Лудянский Э.А. Пчёлы и здоровье. – М.: «Знание», 1990,- 48 с.
6. Что есть что. Школьная энциклопедия. «Пчёлы». - 1996-2000г.
7. Чупахина О.К., Бурмистров А.И., Кривцов Н.И., Лебедев В.И. Энциклопедия пчеловода. - М.: «Континенталь – книга», 2006г.

Интернет ресурсы

1. Википедия // <http://ru.wikipedia.org/wiki/Мёд>
2. Все о меде // <http://bashkir-med.narod.ru/bce.html>
3. Все о меде и продуктах пчеловодства // http://www.bashkirhoney.ru/all_about_honey.php
4. История меда, пчеловодства. Как появился мед и пчелы?
<http://www.medpodillya.com/stati/istoriya-meda>
5. Какой бывает мед // <http://supercook.ru/honey/honey-02.html>
6. Мед // <http://www.megabook.ru>

Диаграмма: Химический состав меда



Состав мёда.

Пищевая ценность на 100 г продукта

Энергетическая ценность 304 ккал 1272 кДж

Вода 17.10 г

Белки 0.3 г

Жиры 0 г

Углеводы 82.4 г (дисахариды 82.12 г)

Рибофлавин (B2) 0.038 мг

Ниацин (B3) 0.121 мг

Пантотеновая кислота (B5) 0.068 мг

Пиридоксин (B6) 0.024 мг

Фолацин (B9) 2 мкг

Аскорбиновая кислота (вит.С) 0.5 мг

Кальций 6 мг

Железо 0.42 мг

Магний 2 мг

Фосфор 4 мг

Калий 52 мг

Натрий 4 мг

Цинк 0.22 мг

Расчёт на 100 г, т.е. приблизительно на 5 ст. ложек

Типичный анализ мёда

Фруктоза: 38.0 %

Глюкоза: 31.0 %

Сахароза: 1.0 %

Вода: 17.0 %

Другие сахара: 9.0 % (Мальтоза, Мелизитоза и т. д.)

Зола: 0.17 %

Прочее: 3.38 %

Целебные свойства некоторых сортов мёда

1. Акациевый мёд принимают как общеукрепляющее средство при бессоннице, желудочно-кишечных, желчных и почечных заболеваниях.
2. Липовый мёд - при ангине, насморке, ларингите, бронхите, как сердечно укрепляющее средство, при воспалении желудочно-кишечного тракта, почечных и желчных заболеваниях. Обладает отхаркивающим, противовоспалительным и лёгким слабительным действием.
3. Полевой мёд оказывает успокаивающее действие. Рекомендуются при головной боли, бессоннице, сердцебиении и при болях, вызванных нервными расстройствами.
4. Каштановый мёд - при желудочно-кишечных и почечных заболеваниях.
5. Горчичный мёд - при заболеваниях дыхательной системы.
6. Мятный мёд оказывает желчегонное, успокаивающее, болеутоляющее и антисептическое действие.
7. Балканский мёд обладает отхаркивающим, противовоспалительным и болеутоляющим воздействием.
8. Подсолнечный мёд – рекомендуется при желудочно-кишечных коликах, хорошо выводит шлаки из организма и нередко применяется как мочегонное средство.

Как правильно хранить мед

Мед нельзя хранить в металлической посуде, поскольку кислоты, содержащиеся в его составе, могут дать окисление. Это приведет к увеличению содержания тяжелых металлов в нем и к уменьшению - полезных веществ. Такой мед может вызвать неприятные ощущения в желудке и даже привести к отравлению. Мед хранят в стеклянной, глиняной, фарфоровой, керамической и деревянной посуде.

Полезные советы

1. В составе меда - 65-80% фруктозы и сахарозы, он богат витамином С, кроме того, в нем содержатся почти все минералы. Поэтому, употребляя мед с теплой водой или разогревая засахаренный мед, не доводите температуру до 60 градусов - это предел, после которого структура меда распадается, меняется цвет, исчезает аромат, а витамин, С, который может жить в меде долгие годы, разрушается наполовину и более. Мед подогревать не рекомендуется.
2. В чашку некрепкого теплого чая добавьте немного того, что вы купили под видом меда. Если вас не обманули, чай потемнеет, но на дне не образуется осадок.
3. Со временем мед мутнеет и густеет - и это верный признак хорошего качества. А не того, как ошибочно считают многие, что мед испортился. Если даже спустя годы мед не загустел, значит, он содержит большое количество фруктозы и, увы, не обладает целебными свойствами.
4. Как выбрать мёд при покупке?
В условиях нашего вселенского базара, весьма далёкого от рыночных отношений, лучше всего покупать мёд у знакомых пчеловодов, и хорошо было бы,

чтобы пасека была подальше от городских центров, то есть там, где лучше экологические условия. В день покупки приходите на рынок со своей тарой (банкой). Ведь пчела не приносит мед с полей в стеклянной банке, получается, своя банка нужна, чтобы затем не задаваться вопросом – откуда же эту посуду взяли.

Ну и напоследок маленький совет:

выбирая мед поинтересуйтесь сортом, порой, продавцы от желания продать продают товар под видом меда и выдумывают сорта которых не существует!

* Несуществующие сорта меда: мед с фундука (цветет в конце января - начале февраля), ореховый мед (орешник не выделяет нектар, он дает пчелам только пыльцу)

А ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ...

1. Один килограмм меда представляет из себя 4 миллиона полетов пчел к цветам.
 2. Мед - один из самых безопасных продуктов - большинство вредных бактерий не могут существовать в нем.
 3. Чтобы собрать 500 г меда пчелы облетают вокруг света более одного раза.
 4. За свою жизнь одна пчела собирает 0.8 грамм меда.
 5. Знаменитый математик Древней Греции Пифагор утверждал, что он дожил до глубокой старости потому, что постоянно употреблял мед.
- Древнегреческий философ Демокрит, проживший 110 лет, говорил, что для сохранения здоровья "внутренности следует орошать медом, а наружности маслом". Выдающийся средневековый персидский учёный, философ и врач Ибн-Сина заметил: "Если хочешь сохранить молодость, то обязательно ешь мед".

Приложение5

Кондитерские рецепты с применением мёда

С самых давних времен мед применялся для изготовления кондитерских изделий. В качестве примера назовем медовые пряники из Германии, Польши, популярна французская "нуга", превратившаяся в "торроне" в Италии и "туррон" в Испании, известны пастила и конфеты на меду. Изготовление медовых пряников во многих странах превратилось в подлинную индустрию, с которой связано и производство самых разнообразных выемок и формочек для их выпекания, образующих настоящие коллекции. Любой из нас может вообразить себе радость ребенка, которому дарят вкусный, красивый, затейливо украшенный пряник. И наверняка все дети мечтали о домике из медового пряника, описанном в известной сказке братьев Гримм "Гензель и Гретель".

Медовые пряники

На 250 гр. пшеничной муки - 150 гр. меда, 1 яичный желток, 30гр. сливочного масла, 1/4 лимона, 2гр. соды, 50мл воды. Разогреть мед, всыпать в него 3/4 нормы муки и хорошо перемешать до образования густого теста. Когда заварное тесто остынет, положить в него сливочное масло, соду, предварительно смешанную с 1 столовой ложкой муки, цедру лимона и хорошо вымесить. Готовое тесто раскатать слоем в 1 см, посыпать мукой, нарезать формами и уложить на разогретый, смазанный маслом противень. Каждый пряник смазать яичным желтком. Пряники долго не черствеют и не плесневеют.

Торт медово-ореховый

На 1 стакан меда - 2/3 стакана ядер грецких орехов, по 1/2 стакана изюма и воды, 1 стакан растительного масла, 5 цукатов, по 1 чайной ложке корицы, какао и соды, 5

штук гвоздики, мука. Мед развести, затем последовательно добавлять растительное масло, измельченные ядра грецких орехов и изюм, мелко нарезанные цукаты, какао, корицу, соду и столько муки, чтобы получилось негустое тесто. Затем раскатать его толщиной до 2 см. и запекать около часа на противне смазанном маслом, в умеренно горячем духовом шкафу. По охлаждении посыпать торт сахарной пудрой.

Медовая коврижка

На 150 гр. меда - 2 стакана муки, 1/2 стакана сахарного песка, 50гр. орехов, 1 яйцо, 1/2 чайной ложки соды, немного порошка корицы и гвоздики. Яйцо растереть с сахаром в миске, добавить мед, соду, корицу и гвоздику, все перемешать, всыпать муку и вымешивать тесто 5-10 минут, для придания тесту темно коричневого цвета нужно взять 2 кусочка сахара, пережечь на маленькой сковородке, затем разбавить двумя столовыми ложками воды, вскипятить и добавить к тесту вместе с маслом. Далее тесто выложить на противень, смазать маслом, посыпать мукой, разровнять, посыпать рубленными орехами и поставить на 15-20 минут в нежаркую духовку. Готовую коврижку охладить и нарезать кусочками (можно промазать повидлом).

Яблочный пирог с медом

На 100 гр. меда - 1/4 стакана сахарного песка, 500гр. яблок (желательно антоновки), 100гр. маргарина, 2 яйца, 1/2 чайной ложки соды, 1,5 стакана пшеничной муки, 1 столовая ложка маргарина. Растопить маргарин, соединить его с жидким медом, добавить яйца, сахарный песок, соду, муку, все хорошо перемешать и замесить тесто. Затем яблоки разрезать на дольки, удалить сердцевинки, смешать с тестом, выложить в промасленную форму и выпекать в духовке при температуре 170С.

Яблочно-Медовый Пирог

350 г пшеничной муки, 50 г мёда, 75 г масла, 1 стакан молока, 25 г дрожжей, 25 г сахара, 1 щепотка соли. Начинка: 500 г яблок, 50 г мёда, 250 г сметаны, 1 яйцо. В теплое молоко вносят дрожжи, сахар, соль и столько муки, чтобы закваска стала густой, как сметана. Когда она подойдет, прибавить разогретое масло, часть мёда, муку и замесить тесто. Дать подняться. Затем прибавить оставшийся мёд, ещё раз промесить, раскатать толщиной 1 см, положить на приготовленный, посыпанный мукой лист и дать подняться. Сверху кладут начинку. Яблоки для начинки очищают от кожицы и семян, нарезают на дольки, заливают смесью яйца, сметаны и мёда. Испеченный и остывший пирог разрезают на части. Вместо яблок пирог можно начинить ягодами или творогом с мёдом.

"Осиное гнездо" с мёдом

150 г меда, 120 г миндаля 100 г орехов грецких, 3 белка, 30 г изюма. Взбиваем белки в пену. Распускаем мед на пару и, непрерывно взбивая, тонкой струей льем в белковую пену. Добавляем молотый миндаль и орехи. Слегка смазываем маслом противень и при помощи корнетика или шприца выделяем спирали, то есть "осиное гнездо". Кончик "гнезда" украшаем изюминкой. Выпекаем в духовке на среднем огне до золотистого цвета.

Медово-Творожный Торт

150 г пшеничной муки, 100 г сливочного масла (маргарина), 1/4 стакана сахара, 1 яичный желток. Для начинки: 100 г меда, 400 г свежего творога, 50 г сливочного масла, 3 яичных белка, 2 столовые ложки сахарной пудры, несколько грецких орехов. Сливочное масло слегка размять, смешать с сахарным песком, яичным желтком и мукой. Хорошо вымесить. Тесто положить в форму для выпечки тортов, предварительно смазанную маслом и посыпанную мукой, поместить в духовку и

выпекать до полуготовности. Грецкие орехи измельчить. Из белков и сахарной пудры взбить крутую пену. Подготовить начинку: творог протереть через дуршлаг, добавить 2 желтка, сливочное масло, мед и тщательно размешать. Когда корж затвердеет, но останется светлым, вынуть его из духовки и охладить. На остывший корж положить начинку, на нее — взбитые белки, сверху посыпать орехами. Торт поместить в горячую духовку и допечь (15—20 мин) до готовности. Затем вынуть и охладить.

Медовое печенье

На 250гр. муки - 150гр. меда, 1 столовая ложка сливочного масла, по 1 столовой ложке соды, гвоздики и корицы, 2 яйца. Разогреть мед, всыпать в него муку, быстро и хорошо перемешать до полного образования густого теста. Когда заварное тесто остынет, положить в него сливочное масло, соду, предварительно смешанную с 1 столовой ложкой муки, гвоздику, корицу, яйца и месить 15-20 минут, затем тесто раскатать слоем 0,5 см, нарезать формами, сверху смазать яичным белком, уложить на разогретый, смазанный маслом противень и выпекать в умеренно теплой духовке.

Торт воздушный

120 г меда, 170гмуки, 100 г пудры сахарной, 5яиц, 1/2 ч. л. корицы и аниса. 4 желтка, 1 яйцо, мед, сахар, толченые и просеянные корицу и анис растираем до появления пены. Оставшиеся белки взбиваем до устойчивой пены. Просеянную муку смешиваем с содой и постепенно соединяем все компоненты теста. Тесто перекладываем в форму и выпекаем на среднем огне 20 минут, затем на сильном огне до готовности (всего 40 - 50 минут). Разрезаем выпеченное тесто на три пласта, смазываем каждый пласт ореховым кремом и покрываем глазурью из какао. Украшаем засахаренными фруктами.

Торт шоколадный

150 г меда, 9 ст. л. крупы манной, 100 г пудры сахарной, 7 яиц, 40 г шоколада, 3 ложки теплой воды, 5 г соды. Распускаем шоколад в меде на пару, постоянно помешивая. Соединяем с сахарной пудрой, водой, желтками и взбиваем до появления пены. Примешиваем белковую пену вперемешку с манной крупой и содой. Полученную однородную массу выливаем в форму для торта и ставим в духовку на средний огонь. Выпеченную лепешку разрезаем горизонтально на пласты, которые смазываем густым шоколадным кремом. Поверхность и боковые стороны торта смазываем таким же кремом; сверху посыпаем шоколадной стружкой или покрываем белой помадкой, украшаем цветным фруктовым желе.

Торт ореховый

300 г меда, 200 г орехов грецких, 8 ст. л. крупы манной, 8 яиц, немного корицы, цедра половины лимона. Мед, желтки, корицу, лимонную цедру и половину количества молотых орехов тщательно перемешиваем и взбиваем в пену. Остальные орехи смешиваем с манной крупой и добавляем к массе вместе со взбитыми в пену белками. Тесто выливаем в форму для торта. Ставим в духовку. Готовую лепешку разрезаем на три пласта, которые смазываем ванильным кремом. Покрываем глазурью из какао и украшаем по желанию.