Муниципальное общеобразовательное учреждение
Коленовская средняя общеобразовательная школа

Номинация: «Личное подсобное и фермерское(семейное) хозяйство»

«Анализ и определение качества мёда с использованием органолептических и физико-химических методов»

Выполнил: Шишкин Илья, обучающийся МОУ Коленовской СОШ
Руководитель проекта: учитель биологии и географии Кузнецова Е.К.

Коленово
2021год

Оглавление

Введение 3
ГЛАВА 1. Теоретическая часть 4
1.1. История мёда 4
1.2. Состав мёда. 4
1.3. Польза и вред меда 5
1.4. Виды мёда 6
1.5. Свойства мёда. 8
1.6. Хранение мёда. 9
ГЛАВА 2. Практическая часть 9
2.1 Органолептический анализ меда. 9
2.1.1. Определение по цвету. 9
2.1.2. Определение по аромату. 10
2.1.3. Определение вкуса мёда. 10
2.1.4. Определение вязкости меда. 10
2.2. Определение примесей (качества) мёда 10
2.2.1. Опыт №1: Выявление наличия крахмала или муки 10
2.2.2. Опыт №2: Выявление наличия мела 11
2.2.3. Опыт №3: Выявление наличия механических примесей 11
2.2.4. Опыт №4: Выявление наличия воды и сахара 11
2.3. Результаты исследования 11
Заключение 12
Список используемой литературы 13
Приложения 14
Приложение 1 14
Приложение 2 15

Пчелиный мед, как большинство естественных даров природы,
повседневный продукт питания,
больше того - целебное свойство от болезней и недугов,
эликсир бодрости, здоровья, долголетия.

Введение

В низком качестве мёда виноваты вовсе не пчелы. Виноваты люди, которые работают непосредственно на пасеке. Они не дожидаются, пока пчелы облетят сотни цветков. Недобросовестные люди заставляют пчел как можно быстрее производить мед. Делают они это очень просто. Рядом с ульем ставят тарелку со сладкой водой. Обманутые пчелы начинают производить мед из этого сиропа. Такой мед называется сахарным. Он является очень калорийным продуктом и бесполезным. Из пищевых продуктов мёд - самый фальсифицируемый из товаров во всем мире.

Поэтому актуально в настоящее время научиться выбирать хороший мёд и уметь определять качество меда, для того чтобы не купить подделку. Поэтому я выбрал тему своего проекта «Анализ и определение качества мёда с использованием органолептических и физико – химических методов в домашних условиях».

Цель исследования: овладение способами определения качества мёда путём органолептического анализа и несложных химических экспериментов в домашних условиях.

Задачи исследования:

- ✓ изучить литературу по данной проблеме;
- ✓ ознакомиться с видами, составом, свойствами и правилами хранения мёда;
- ✓ овладеть методиками по определению органолептических показателей мёда;
- ✓ изучить и использовать методы определения качества меда в домашних и школьных условиях;
- ✓ проанализировать результаты исследования и сделать выводы.

Гипотеза: если изучить необходимую литературу и провести несложные эксперименты по определению органолептических и физико-химических свойств мёда, то можно научится определять качество мёда.

Объект исследования: мёд

Предмет исследования: показатели качества мёда.

Методы исследования: наблюдение, анализ литературы, эксперимент, обобщение информации.

ГЛАВА 1. Теоретическая часть

1.1. История мёда

Исследования археологов и палеонтологов свидетельствуют о том, что дикие пчелы были еще за 56 млн. лет до первобытного человека. Так как первобытным людям свойственно было заниматься собирательством, нетрудно догадаться, что за медом они отправлялись, не особо опасаясь диких пчел. Этому есть доказательство – найденное изображение добывающего мед человека. Древняя каменная фреска найдена в Испании и относится к временам каменного века. На каменной основе изображен древний человек в окружении пчел, старающийся добыть мед.

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

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

1.2. Состав мёда.

Пчелиный мед — один из сложнейших естественных продуктов, в составе которого обнаружено более четырехсот различных компонентов. Следует отметить, что химический состав меда непостоянен и зависит от вида медоносных растений, с которых собран нектар, почвы, на которой они произрастают, погодных и климатических условий, времени, прошедшего от сбора нектара до извлечения меда из сотов, сроков хранения меда. Однако основными компонентами мёда являются углеводы, растворённые в небольшом количестве воды.

Мед может содержать пузырьки воздуха, следы пыльцы и других мелкодисперсных частиц, которые не влияют на внешний вид.

Мед как естественный продукт по количеству полезных веществ не имеет себе равных. В нем обнаружено около 40 макро- и микроэлементов, однако набор их в разных медах различен. В меде содержатся калий, фосфор, кальций, хлор, сера, магний, медь, марганец, йод, цинк, алюминий, кобальт, никель и др. Некоторые микроэлементы находятся в меде в такой же концентрации и таком же соотношении друг с другом, как и в крови человека.

Сходство минерального состава крови и меда обусловливает быстрое усвоение меда, его пищевые, диетические и лечебные свойства. Многие минеральные вещества, особенно микроэлементы, играют важную роль в обеспечении деятельности жизненно важных органов и систем, в нормальном протекании обмена веществ.

В небольшом количестве мед содержит красящие вещества, состав которых зависит в основном от ботанического происхождения меда и места произрастания медоносных растений. Красящие вещества представлены

каротином, хлорофиллом, ксантофиллом. Они придают светлоокрашенным медам желтый или зеленоватый оттенок.

В настоящее время в меде определено около 200 ароматических веществ. Ароматические вещества меда придают ему специфический приятный аромат, который зависит от вида медоноса. Со временем, особенно при нагревании меда или при хранении его в помещении с высокой температурой, ароматические вещества испаряются, при этом аромат меда слабеет или заменяется неприятным запахом (перебродившего меда).

Мед содержит витамины, хотя и в очень небольших количествах. Источники витаминов в меде — нектар и цветочная пыльца. В 100 г меда обнаружены следующие витамины: тиамин (витамин B1); рибофлавин (витамин B2); пантотеновая кислота (витамин B3); пиридоксин (витамин B6); никотиновая кислота; биотин (витамин H); ниацин (витамин PP); токоферол (витамин E); аскорбиновая кислота (витамин C). 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.

Зрелый мед содержит от 15 до 21 % воды. Влажность меда зависит от его зрелости, условий хранения, времени сбора нектара, климатических условий в сезон медосбора, соотношения сахаров, вида тары. В меде с повышенной влажностью создаются благоприятные условия для брожения, что влечет порчу меда. Поэтому влажность меда — один из главных показателей его качества.

Цветочный мед всегда содержит невидимую простым глазом цветочную пыльцу, которая попадает в нектар в результате осыпания части пыльников цветка при движении пчелы.

1.3. Польза и вред меда

Много веков назад люди стали подмечать полезные и целебные свойства меда. С того же времени мед прочно обосновался в повседневном рационе практически каждого человека. Благодаря огромному количеству полезных веществ, содержащихся в «сладком янтаре», его повсеместно используют в кулинарии, народной медицине, косметологии, а также при производстве многих натуральных лекарственных препаратов. Несмотря на неоспоримые доказательства пользы меда, злоупотреблять им не рекомендуется. Неправильное применение, выбор некачественного продукта или же превышение допустимых норм может нанести серьезный урон здоровью человека. Так что польза и вред от применения меда зависят от правильности употребления продукта и соблюдения допустимой суточной нормы.

Польза меда для человеческого организма

Самым распространенным полезным свойством меда является его противодействие ОРЗ. Существует множество рецептов с ним для лечения ангины, кашля, насморка и гриппа. Однако не стоит ограничиваться

лишь лечением простудных заболеваний. На основе меда готовятся лекарства, способные лечить самые разнообразные болезни, от бессонницы до ревматизма и гастрита.

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

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

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

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

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

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

1.4. Виды мёда

По происхождению натуральный мёд может быть цветочный и падевый.

Цветочный мёд производится пчёлами в процессе сбора и переработки нектара, выделяемого нектарниками растений как цветковыми, так и нецветковыми.

Падевый мёд пчелы вырабатывают, собирая падь и медвяную росу (сладкие выделения тли) с листьев или стеблей растений. Падевый мёд не менее ценный, чем цветочный из-за большого содержания декстринов и минеральных веществ, но, к сожалению, он не годится в качестве зимнего корма для пчёл.

Луговой мед – это мёд, собранный пчелами с разных растений, поэтому он считается самым аллергенным.

Липовый мед душистый и прозрачный, считается лучшим сортом меда.

Акациевый - дорогой и элитный мед.

Донниковый мед имеет приятный и тонкий вкус, светло-янтарного цвета.

Кипрейный мед имеет прозрачный зеленоватый оттенок.

Гречишный мед имеет темные оттенки: от темно-желтого до темно-коричневого.

Каштановый мед - очень душистый сорт, имеет оригинальный вкус и аромат, темного цвета.

По товарному виду мёд разделяют на центробежный и сотовый.

Центробежный мёд получают при выкачке его из ячеек сотов с помощью медогонки. Чаще всего под словом «мёд» подразумевают именно центробежный мёд.

Сотовый мёд - мёд, не извлечённый из восковых сотов, продаётся рамками или небольшими прямоугольными вырезками. Внутри соты мёд может быть как жидким, так и севшим.

По консистенции центробежный мёд может быть жидким или закристаллизовавшимся («севшим»).

Жидкий мёд - нормальное состояние свежего мёда после откачки из сотов (обычно мёд текущего пчеловодного сезона). Жидкий мёд имеет разную степень густоты (вязкости). Вязкость мёда зависит от большего или меньшего содержания в нём воды и отчасти от температуры окружающего воздуха. Жидкий мёд может получаться также нагреванием закристаллизовавшегося мёда, но при этом могут теряться некоторые полезные свойства мёда.

Закристаллизовавшийся («севший») мёд образуется естественным путём из жидкого мёда при перепадах температуры. Севший мёд не теряет своих свойств в результате кристаллизации. В севшем мёде в зависимости от величины кристаллов различают крупнозернистую, мелкозернистую и салообразную садку. В крупнозернистом мёде сростки кристаллов сахара бывают более 0,5 мм в диаметре, в мелкозернистом - менее 0,5 мм, но ещё различимы невооружённым глазом.

По цвету мёд делят на *светлый и тёмный* с многочисленными переходными оттенками от белого до красновато-коричневого. Цвет мёда зависит от растений, из нектара которых он получен: относительно светлые виды мёда получаются из соцветий липы, подсолнечника, акации и др., относительно тёмные — из гречихи, молочая и др.

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

Сладкий вкус, как правило, имеет натуральный мёд.

Аромат (запах) мёда обуславливается особенностями того или иного растения. Мёд, собранный пчёлами с одного определённого растения, имеет обычно свой характерный вкус и аромат. Аромат смешанного мёда отличается

чрезвычайным разнообразием и часто не даёт возможности определить его происхождение.

1.5. Свойства мёда.

Свойства пчелиного меда определяются его биологической природой и химическим составом. Пчелиный мед обладает следующими свойствами:

- ✓ *Теплопроводность пчелиного меда.* Она характеризует процесс передачи тепла от более нагретой части меда к менее нагретой, который приводит к выравниванию температуры. Пчелиный мед является не очень хорошим проводником тепла.
- ✓ *Кристаллизация пчелиного меда.* Она представляет собой процесс перехода вещества из 1-го физического состояния в другое, при этом ценные качества меда не изменяются. *Салообразный* мед, где кристаллы нельзя различить при осмотре; *мелкозернистый* мед, где различаются сростки кристаллов, размером менее полмиллиметра, *крупнозернистый* мед, где различаются сростки кристаллов, размером более полмиллиметра
- ✓ *Брожение пчелиного меда.* Оно начинает развиваться при повышенной влажности и температуры около 30^0С. При брожении в меде появляются пузырьки газа, а на поверхности - пена. В сотах при этом наблюдается повреждение печатки и вытекание меда.
- ✓ *Гигроскопичность пчелиного меда.* Она представляет собой его способность поглощать из воздуха и материала упаковки водяные пары и удерживать их в своем составе. Данное свойство меда находится в зависимости от химического состава, состояния и вязкости.
- ✓ *Вязкость пчелиного меда.* Существует несколько групп меда (по вязкости): очень жидкий (мед с акаций, клевера), жидкий (мед с рапса, гречихи, липы), густой (мед с одуванчика, эспарцетовый мед), клейкий (падевый мед).
- ✓ *Бактерицидность пчелиного меда.* Бактерицидность пчелиного меда проявляется в его способности останавливать рост болезнетворных бактерий и микроорганизмов. Это происходит благодаря входящим в состав меда фитонцидам, которые обладают бактерицидными свойствами и ферментами, которые участвуют в реакциях окисления, в результате которых высвобождается активный кислород, оказывающий антибактериальное воздействие.
- ✓ *Противовоспалительное воздействие пчелиного меда.* Пчелиный мед обладает противовоспалительными свойствами. Благодаря им мед может храниться в течение длительного времени, не плесневея и сохраняя свои питательные свойства и вкус.
- ✓ *Консервирующие свойства пчелиного меда.* Пчелиный мед обладает консервирующими свойствами. Они обусловлены биологически активными веществами, переходящими в мед из растений (например, из нектара, пыльцы и т.д.) и из пчелиных желез.

1.6. Хранение мёда.

Хранение меда имеет значение для сохранения питательных и лечебных свойств меда. Мед хранят при температуре от 0 до +10°С. При минусовой температуре в меде разрушаются многие аминокислоты и витамины, а при температуре выше +10°С ухудшаются его качества, теряется запах, может измениться и цвет. Мед хранят только в безупречно чистой таре из стекла или алюминия.

Запах меда обусловливается эфирными маслами растений. Но ароматические вещества меда легко испаряются. Чтобы этого не случилось и чтобы мед не приобретал посторонние запахи, его надо хранить в закрытой посуде, в сухих, проветриваемых помещениях, где нет других сильно пахнущих продуктов. Мед, расфасованный в стеклянные банки, следует хранить в темных помещениях, свет ухудшает качества меда.

ГЛАВА 2. Практическая часть

Для исследования качества мы взяли разные образцы мёда. Первым был свой мёд, собранный с нашей пасеки, расположенной в с. Спас – Смердино (образец №1), второй – с деревни Еремейцево (образец №2), третий куплен в магазине (образец №3). Данные места стоянок пасек летом характеризуются следующим разнотравьем медоносов:

В Спас-Смердино: клевер луговой, бодяг, сурепка, мятлик луговой, пырей, полевица, ежа соборная. вика, кипрей (Иван – Чай), донник желтый, донник белый, василек луговой и липа – парковая аллея на территории села.

В Еремейцево: кабачки, сурепка, клевер, чертополох, цикорий, малина, земляника лесная, василек луговой, акация, одуванчик. Таким образом, наблюдается значительное различие медоносов, а это сказывается на органолептических характеристиках мёда.

2.1 Органолептический анализ меда.

Первыми оценивают мед наши органы чувств. Мёд – одно из тех чудесных произведений природы, которое воздействует самым приятным образом сразу на зрение, обоняние и вкус. В первую очередь оценивается цвет меда.

2.1.1. Определение по цвету.

Цвет мёда я определял визуально при дневном освещении. Чистый без примесей мед, как правило, прозрачен, какого бы цвета он ни был. Мед, имеющий в своем составе добавки (сахар, крахмал, другие примеси), мутноват, и если внимательно присмотреться, то в нем можно обнаружить осадок. Нерадивые пчеловоды не вывозят пчел для сбора нектара, а просто кормят их сахаром. Сахарный мед - ненатуральный. Ничего полезного в нем нет. Такой мед неестественно белый. Результаты занесены в таблицу (приложение 1).

2.1.2. Определение по аромату.

Второй важный признак меда – аромат. Конечно, не все оттенки его я смог уловить, тем более что аромат – это не просто запах, а сложное сочетание запаха и вкуса. Настоящий мед отличается душистым ароматом. Мед с примесью сахара не имеет аромата, а его вкус близок к вкусу подслащенной водички.

В стакан помещал несколько ложек мёда, закрывал крышкой и нагревал на водяной бане при температуре 40-45°С в течение 10 минут. Затем крышку снимал и определял запах. А также для определения аромата подержал мед несколько секунд во рту.

Аромат цветочных медов, как правило, сильный, приятный, иногда резковатый. Натуральный мед имеет сильный приятный запах.

Вывод: исследуемые образцы меда обладают сильным, душистым ароматом. Результаты занесены в таблицу (приложение 1).

2.1.3. Определение вкуса мёда.

Говорят, о вкусах не спорят, однако при оценке вкусовых качеств меда можно и поспорить. Вкус меда многообразен. При его определении даже в пределах одного сорта можно обнаружить разный вкус.

Вкус меда определял после предварительного нагревания до 30°С, при этом отмечал вкусовые качества (сладкий, горький, кислый, жжение в горле, устойчивый). Натуральный мед имеет устойчивый вкус.

Вывод: исследуемые образцы меда обладают устойчивым, сладким, очень приятным вкусом. Результаты занесены в таблицу (приложение 1).

2.1.4. Определение вязкости меда.

Вязкость – это скорость стекания меда под действием собственной силы тяжести. Чтобы определить влажность, нужно вращать ложку с медом. Если мед наматывается, то влажность в норме, если стекает - слишком высокая.

Взял мед, опустил в него тонкую палочку. Мед тянулся вслед за палочкой длинной непрерывной нитью, а когда эта нить прервалась, то она целиком опустилась и образовала на поверхности меда башенку, которая затем медленно разошлась. Это признак настоящего меда. Результаты занесены в таблицу (приложение 1).

2.2. Определение примесей (качества) мёда

Для определения качества меда я исследовал следующие показатели: наличие крахмальной патоки, мела, сахарной (свекловичной) патоки, муки или крахмала, содержание воды и сахарного сиропа, наличие механических примесей.

2.2.1. Опыт №1: Выявление наличия крахмала или муки

Для выявления примесей крахмала или муки в раствор меда я добавил по капле обыкновенной настойки йода. При наличии синей окраски можно судить о примеси крахмала или муки. Исследуемый раствор меда не показал синего окрашивания.

Вывод: Исследование не показало наличие крахмала в меде.

2.2.2. Опыт №2: Выявление наличия мела

Для выявления примеси мела в раствор меда я добавил немного уксусной кислоты. Образование газа говорит о наличии мела, если он там есть, раствор зашипит. Исследуемый раствор меда не показал выделение газа и не зашипел.

Вывод: Исследование не показало наличие мела в меде.

2.2.3. Опыт №3: Выявление наличия механических примесей

Для выявления наличия механических примесей (опилок, песка и др.) в небольшую пробирку набрал мед, добавил кипяченую воду и растворил его. Натуральный мёд растворяется полностью, раствор прозрачный. При наличии нерастворимых добавок (для фальсификации) на поверхности или в осадке обнаружится механическая примесь к нему. В стакан я поместил немного исследуемого меда и добавил кипяченой воды. Мед растворился, и на дне, и на поверхности примесь не выявилась.

Вывод: механических примесей в меде не обнаружено.

2.2.4. Опыт №4: Выявление наличия воды и сахара

Для этого на лист бумаги, которая хорошо впитывает влагу, я капнул мед. Если он растечется по бумаге, образуя влажные пятна, или даже просочится сквозь нее – это неправильный мед. В настоящем меде вода отсутствует. Исследуемый мед не образовал влажного пятна.

Вывод: Исследование не показало наличие воды и сахарного сиропа в меде.

2.3. Результаты исследования

При выполнении данной работы я исследовал 3 образца меда. В результате меду дана органолептическая оценка и исследовано качество меда на наличие примесей. Все данные по результатам проведенных исследований занесены в таблицы (приложение 1 и приложение 2).

Совокупность результатов исследования меда показали, что:

- ✓ органолептические показатели соответствуют нормам;
- ✓ примеси крахмала или муки, мела, механических примесей, воды не обнаружены;
- ✓ исследуемый мед хорошего качества, натуральный и соответствует нормам пищевого продукта.

Заключение

Я думаю, что гипотеза, поставленная вначале исследования, мною подтверждена, цель исследования достигнута. Я научился оценивать качество меда. В процессе исследования я узнал много нового о свойствах меда и приобрел навыки количественного и качественного анализа. Я уверен, что полученные знания помогут мне и другим людям, ознакомленным с этой информацией, в повседневной жизни при выборе настоящего меда.

Полезные и лечебные свойства меда широко известны, спрос населения на него велик. Это повышает требования к качеству продаваемого меда. Для широкого и правильного использования продуктов пчеловодства, в частности меда, покупателю необходимо иметь научные и практические знания о меде. С начала века существовали химические способы исследования, которые легко обнаруживают фальсифицированный мед. Существуют также и простейшие способы проверки качества меда, которые я применил в своей работе.

Список используемой литературы

1. Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук. М: Мир, 1986.
2. Методы биохимического исследования растений. – Л.: Агропромиздат, 1987.
3. Солодова Н.И., Волкова Н.А., Волков В.Н. Мёд и его качество. – М: Химия в школе, 2005.
4. Чепурной И.П. Заготовка и переработка мёда. – М.: Агропромиздат, 1987.

Интернет – Ресурсы

http://medonos-rasteniya.narod.ru/HTML/1.3/Acer_campestre.htm
http://www.v-zzz.ru/kms_prodlog+show+ids-24.html
http://sladkiy-med.ru/index.php/about-joomla/29-the-cms/63-2011-01-19-18-11-03
http://paseka.su/books/item/f00/s00/z0000024/st003.shtml
http://www.sampaseka.ru/med_naturalnij.html
http://bee-honey.narod.ru/honey_x_sostav.html

Приложения

Приложение 1

Определение органолептических показателей качества мёда

Показатели	**Образец №1**	**Образец №2**	**Образец №3**
Район сбора мёда	село Спас-Смердино	деревня Еремейцево	магазин
Вид мёда по происхождению	смешанный	смешанный	цветочный (по заявке производителя)
1. Цвет	Тёмно-мутный	Светло-прозрачный	Ярко-жёлтый, мутный
2. Аромат	Сильно приятный	Сильно приятный	Слабый приятный
3. Вкус	Терпко-сладкий	Сладкий	Долго сладкий
4. Вязкость	густой	жидкий	густой

Приложение 2

Определение примесей (качества) меда

Примеси	Образцы меда		
	№1	№2	№3
1.Анализ на примесь посторонних механических примесей (песка, опилок и др.)	нет	нет	нет
2.Мука и крахмал	нет	нет	нет
3.Содержание воды и сахарного сиропа	нет	нет	нет
4.Мел	нет	нет	нет
5. Вывод:	натуральный	натуральный	натуральный