

почек, было выявлено, что максимальная концентрация мочевины составила 22 ммоль/л у пациентки с диабетической нефропатией. Таким образом, среднее значение мочевины в зависимости от патологии почек составляло: у женщин с гломерулонефритом – 10,6 ммоль/л, диабетической нефропатией – 17,3 ммоль/л, хронической болезнью почек – 11,07 ммоль/л; у мужчин с гломерулонефритом – 6,7 ммоль/л, хронической болезнью почек – 13,6 ммоль/л. Таким образом, при патологии почек происходит нарушение фильтрационной функции, что впоследствии отражается на увеличении концентрации мочевины в крови.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пустовалова, Л. М. Практика Лабораторных биохимических исследований / Л. С. Пустовалова. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 332 с.
2. Биохимический анализ крови в норме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://meduniver.com/Medical/profilaktika/bioximicheskii_analiz_krovi.html. – Дата доступа: 26.03 2023.
3. Гломерулонефрит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helix.ru/kb/item/2529/>. – Дата доступа 26.03 2023.
4. Хроническая болезнь почек: учебное пособие / сост. И. Г. Никитин [и др.]. – М.: РНИМУ им. Пирогова Минздрава России, 2019. – 136 с.
5. Хроническая болезнь почек: патогенез, клиника, диагностика: учебно-методическое пособие / К. А. Чиж, А. К. Тушина. – Минск: БГМУ, 2020. – 22 с.
6. Острый гломерулонефрит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://probolenny.ru/glomerulonefrit-ostroy/>. – Дата доступа 25.03 2023.

УДК 811.111:37.016

Е. Г. Маджаро, Н. И. Фомина

Научный руководитель: преподаватель Е. А. Попичева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА МЕДА

Введение

Одним из самых биологически ценных продуктов, существующих в природе, является пчелиный мед. В его составе найдено более 70 веществ, необходимых для человеческого организма. Однако подавляющее большинство людей употребляют мед бессистемно, не согласуя его прием ни с энергетической ценностью, ни с состоянием своего здоровья, ни с другими одновременно употребляемыми продуктами [1].

Еще одна проблема, служащая угрозой здоровью населения – употребление некачественного меда. В связи с ускоренными темпами развития химии, биологии, медицины и других наук, увеличением количества современного лабораторного оборудования появилась уникальная возможность установления химического состава меда, изучения его свойств [2]. Определение натуральности пчелиного меда является благородной целью, поскольку ограждает здоровье человека от воздействия различного рода подделок этого продукта [3].

Цель

Оценить качественный состав меда, сравнить полученные результаты с наиболее оптимальным по сроку хранения и пользе медом.

Материал и методы исследования

Для реализации поставленной цели был применен опытный метод проверки пчелиного меда на натуральность путем исследования его органолептических и физико-химических показателей. Анализируемый образец меда летнего урожая 2022 года, изготовлен в Гомельской области.

Результаты исследования и их обсуждение

С точки зрения химии, пчелиный мед представляет собой сложную смесь. В состав его входят виноградный, плодовый и тростниковый сахара, декстрин, небелковые азотные вещества, ферменты, лоты, минеральные вещества, витамины и прочее. Состав меда, полученного от различных видов нектара, т. е. от различных медоносов, не одинаков и зависит от его происхождения, зрелости и времени года [1].

Исследовать органолептические и физико-химические показатели меда можно выполнением следующих опытов:

Опыт № 1. Натуральный мед отличается душистым ароматом, в то время как мед с примесью сахара не имеет запаха. Наш анализируемый образец меда не обладал ярко выраженным ароматом. Однако объяснить данный факт можно и тем, что ароматические вещества меда летучи. со временем мед теряет свой аромат. Стоит также учитывать, что в настоящее время существуют мощные химические ароматизаторы и красители. Исходя из этого, данный способ проверки меда не дает стопроцентной гарантии натуральности продукта.

Опыт № 2. Натуральный мед хорошо растворим в воде, при этом раствор должен быть прозрачным, что и наблюдалось в нашем случае. Если же в меде есть посторонние примеси, они выпадут в осадок.

Опыт № 3. Если капнуть немного меда на второсортную бумагу (мы использовали газету), и при этом капля начинает растекаться, а бумага вокруг нее намокает, это указывает на излишнее содержание в меде воды или на ненатуральный состав меда. Настоящий мед не намочит газету, а капля будет упругой. Согласно ГОСТу, содержание воды в меде должно быть не более 21 %. В противном случае в меде начинаются процессы брожения, вплоть до выделения отчетливого запаха уксусной кислоты. Наш мед соответствует всем требованиям ГОСТа, так как бумага осталась сухой.

Опыт № 4. Если добавить к небольшому количеству разбавленного водой меда каплю йода и в результате раствор посинеет, в составе меда есть мука или крахмал. В исследуемом нами образце меда не выявлено данных веществ.

Опыт № 5. Определить наличие в меде патоки можно добавив каплю нашатырного спирта. При этом смесь поменяет цвет на бурый и выпадет такого же цвета осадок. В анализируемом нами образце меда не выявлено следов патоки.

Опыт № 6. Если добавить уксусную эссенцию в раствор меда с водой и при этом появится шипение – в меде есть мел. Данный опыт показал отрицательный результат, что свидетельствует о чистоте нашего образца меда.

Опыт № 7. Капнем мед на бумагу и подожжем ее. Бумага вокруг обгорает. Настоящий качественный мед при этом не горит, не плавится и не коричневеет. Если мед начал плавиться – значит, пчел кормили сахарным сиропом, а если коричневеет – значит, разбавлен сахаром. Данный опыт также показал отрицательный результат, что еще раз подтверждает натуральность исследуемого меда.

Опыт № 8. Если присмотреться, в натуральном меде можно различить воск и пыльцу в виде маленьких частичек, а также частички пчел и сот, равномерно распределенных в гуще меда. При отстаивании меда они со временем всплывают на поверхность. Это один из явных признаков натуральности меда, что мы и наблюдаем в данном случае.

Опыт № 9. Проверить мед на сахар можно при помощи хлеба. Для этого кусочек пшеничного хлеба опускают в мед на несколько минут, затем вынимают и оценивают результат. Если кусочек затвердел, перед нами натуральный мед; если же раскис или рас-

ползся – значит, вы приобрели сахарный сироп. В лучшем случае, с небольшим присутствием в нем нужного вам продукта. Наши опыты показали, что любой продукт, опущенный в мед, через некоторое время отдает меду свою влагу и аромат, а сам становится твердым.

Опыт № 11. Определить натуральность меда можно также по вязкости. Для этого проверяем, как мед стекает с ложки. Если мед натуральный, то он тянется вслед за ложкой длинной непрерывной нитью, образуя на поверхности меда башенку, которая затем медленно расходится. Искусственный мед будет просто растекаться в массу. Однако стоит еще раз оговориться, что это не стопроцентный способ проверки, поскольку каждый мед содержит в своем составе разное количество воды, поэтому иногда башенки может и не быть. Наш мед оказался очень тягучим и образовал башенку на поверхности меда.

Опыт № 12. Еще один способ проверки меда на его качественность – исследование консистенции. У настоящего меда она тонкая, нежная. Мед легко растирается между пальцами и впитывается в кожу, чего не скажешь о подделке. У фальсифицированного меда структура грубая, при растирании на пальцах остаются комочки.

Опыт № 13. Процесс кристаллизации меда тоже является признаком его натуральности. Наш мед был собран в августе 2022 года (с момента сбора прошло 8 месяцев), и у него уже высокая степень засахаривания.

Разберем процесс засахаривания меда. В зависимости от размеров кристаллов различают крупнозернистую, мелкозернистую и салообразную кристаллизацию. В крупнозернистом меде образовавшиеся кристаллики сахара могут быть больше, чем 0,5 мм в диаметре, в мелкозернистом – менее 0,5 мм, но кристаллы все еще видны невооруженным глазом. Когда размер кристаллов на глаз не определяется, и масса меда кажется однородной, то это салообразная садка. Начинающий кристаллизоваться мед мутнеет. И чем дальше идет процесс кристаллизации, тем помутнение становится большим. При исследовании под микроскопом даже самого свежего и светлого меда можно обнаружить мельчайшие кристаллы сахара. Это и есть причина дальнейшей кристаллизации меда. Кристаллы начинают разрастаться, образуя комки кристаллов. Дальнейший процесс предполагает слияние разросшихся кристаллов. Таким образом, закристаллизованным оказывается весь мед. Образовавшиеся кристаллы, имея большую плотность, оседают на дно. Именно поэтому процесс кристаллизации начинается снизу и постепенно переходит на верхнюю часть меда [4].

Выводы

Опытным путем доказали, что мед, анализируемый в нашем исследовании, абсолютно натуральный. Проведенные опыты помогают различить некачественный мед, но, к сожалению, не смогут выявить высококачественную подделку. В настоящее время химические добавки могут воссоздать и аромат меда, и его консистенцию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Младенов, Стоймир. Мед и медолечение / Стоймир Младенов. – 3-е изд. – София: Земиздат, 1974. – 227 с.
2. Пересадин, Н. А. Пчелы и травы для твоего здоровья / Н. А. Пересадин, Т. В. Дьяченко. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. – 140 с.
3. Тарасов, Е. Я. Эффективное пчеловодство. Все о домашнем пчеловодстве / Е. Я. Тарасов. – Ростов н/Д.: Издательский дом «Владис»; М.: Издательский дом «РИПОЛ Классик», 2007. – 640 с.
4. Заикина, В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации: учебное пособие / В. И. Заикина. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 168 с.