

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).

URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

УДК 615.8

**Влияние продуктов питания на здоровье человека:
оценка качества меда**

Дорошенко Полина Николаевна, учащаяся г. Барнаула, Россия.

E-mail: rina_dor82@mail.ru

Научный руководитель: Рудакова Елена Вячеславовна, МБОУ СОШ № 102, г. Барнаул, Россия. E-mail: lenarudakova@mail.ru

Аннотация. Мед – ценный для человека пищевой продукт. В состав меда входит комплекс ферментов, фитонцидов, витаминов, инвертированных сахаров, микроэлементов. Витамины В1, В2, В3, В6, Н, С, К, Е и др. попадают мед с цветочной пылью и хорошо в нем сохраняются. В меде обнаружены ростовые, антибиотические, гормональные и другие важные для организма вещества. Биогенные стимуляторы, содержащиеся в меде, повышают жизнедеятельность организма. Мед применяют в диетическом и детском питании, используя его лечебные свойства. Цель исследования: изучить свойства натурального меда. Задачи: лабораторными методами определить качество меда, используя различные методы исследования (органолептический и лабораторные).

Следует цитировать / Citation:

Дорошенко П.Н. Влияние продуктов питания на здоровье человека: оценка качества меда / Научно-периодический журнал // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2017. – №4(7). – С. 44-52. URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).

URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Поступило в редакцию / Submitted 14.09.2017

Принято к публикации / Accepted 26.10.2017

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Мед как естественный животнo-растительный продукт по спектру зольных элементов не имеет себе равных. В нем обнаружено около 40 макро- и микроэлементов, однако набор их в разных медах различен. В меду много калия, фосфора, кальция, хлора, серы, магния; из основных микроэлементов обнаружены медь, марганец, йод, цинк, алюминий, кобальт, никель и др. В меде преимущественно в связанном состоянии находятся неорганические кислоты-фосфорная и соляная и органические - яблочная, винная, лимонная, пропионовая, бензойная, глюконовая и др. Комплексное исследование качества образцов меда позволило ориентировочно определить характеристики и качество меда у всех образцов, которые не отвечали требованиям ГОСТ, что может свидетельствовать о хорошем качестве меда. Цвет меда зависит в основном от природы красящих веществ, содержащихся в нектаре. На цвет меда влияет также его происхождение, время сбора и место произрастания медоносов. Комплексное исследование качества образцов меда позволило ориентировочно определить характеристики меда у всех образцов. Аромат является наиболее объективным показателем при органолептической оценке меда. Данные показали, что все образцы меда из разных районов Алтайского края отвечали требованиям ГОСТа по органолептическим показателям, грубых дефектов органолептических показателей выявлено не было. Алтайский мед, представленный на ярмарках пчеловодами края, в большей своей части является качественным и обладает всеми полезными качествами и характеристиками.

Ключевые слова: здоровье, питание, животнo-растительный продукт , мед, органолептическая оценка.

The influence of food on human health: honey quality assessment

Doroshenko Polina Nikolaevna, a student of Barnaul, Russia.

E-mail: rina_dor82@mail.ru

Scientific adviser: Rudakova Elena Vyacheslavovna, MBOU School № 102, Barnaul, Russia. E-mail: lenarudakova@mail.ru

Abstract. Honey is a valuable food for a person. The composition of honey includes a complex of enzymes, phytoncides, vitamins, inverted sugars, trace elements. Vitamins B1, B2, B3, B6, H, C, K, E, etc. get honey with flower pollen and

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

are well preserved in it. In honey, growth, antibiotic, hormonal and other important substances for the body were found. Biogenic stimulants, contained in honey, increase the vital activity of the body. Honey is used in dietary and children's nutrition, using its medicinal properties. Objective: to study the properties of natural honey. Objectives: To determine the quality of honey using laboratory methods using various research methods (organoleptic and laboratory). Honey as a natural animal-vegetable product on the spectrum of ash elements is unrivaled. About 40 macro- and microelements were found in it, however, their set in different honey is different. In honey, a lot of potassium, phosphorus, calcium, chlorine, sulfur, magnesium; copper, manganese, iodine, zinc, aluminum, cobalt, nickel, etc. are found from the main trace elements. Inorganic acids-phosphoric and hydrochloric and organic-apple, tartaric, citric, propionic, benzoic, gluconic, etc., are found in the bound state of honey. The complex study of the quality of honey samples made it possible to roughly determine the characteristics and quality of honey in all samples that did not meet the requirements of GOST, which may indicate a good quality of honey. The color of honey depends mainly on the nature of the colorants contained in nectar. The color of honey is also affected by its origin, collection time and the place of growth of the honey plants. A comprehensive study of the quality of honey samples made it possible to roughly determine the characteristics of honey in all samples. Aroma is the most objective indicator for an organoleptic assessment of honey. The data showed that all samples of honey from different regions of the Altai Territory met the requirements of GOST for organoleptic indices, gross defects of organoleptic indicators were not revealed. Altai honey, represented at beavers' fair by the beekeepers of the region, is for the most part qualitative and possesses all useful qualities and characteristics.

Key words: health, nutrition, animal-plant product, honey, organoleptic evaluation.

Введение. Цель исследования: изучить свойства натурального меда. Задачи: лабораторными методами определить качество меда, используя различные методы исследования (органолептический и лабораторные). Гипотеза: Алтайский мед, представленный на ярмарках пчеловодами края, в большей своей части является качественным и обладает всеми полезными качествами и характеристиками.

Обсуждение проблемы в научной литературе. Известно, что мед – ценный для человека пищевой продукт. В состав меда входит комплекс ферментов, фитонцидов, витаминов, инвертированных сахаров,

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

микроэлементов [1]. Витамины В1, В2, В3, В6, Н, С, К, Е и др. попадают мед с цветочной пылью и хорошо в нем сохраняются. В меде обнаружены ростовые, антибиотические, гормональные и другие важные для организма вещества. Биогенные стимуляторы, содержащиеся в меде, повышают жизнедеятельность организма. Мед применяют в диетическом и детском питании, используя его лечебные свойства [2]. Мед активно используют в спортивном питании [3]. В современной медицине популярной становится апипрофилактика и апитерапия в клинике нервных болезней [4], профилактика и лечение тромбофилии [5], гинекологии [6].

Мед как естественный животно-растительный продукт по спектру зольных элементов не имеет себе равных. В нем обнаружено около 40 макро- и микроэлементов, однако набор их в разных медах различен. В меду много калия, фосфора, кальция, хлора, серы, магния; из основных микроэлементов обнаружены медь, марганец, йод, цинк, алюминий, кобальт, никель и др. [7]. В меде преимущественно в связанном состоянии находятся неорганические кислоты-фосфорная и соляная и органические - яблочная, винная, лимонная, пропионовая, бензойная, глюконовая и др. Общее содержание кислот в меде около 0,3% [8].

Натуральный пчелиный мед по ботаническому происхождению подразделяют на цветочный, падевый и смешанный (естественную смесь цветочного и падевого меда). Он бывает монофлерным (с одного растения) и полифлерным (с нескольких растений). Падевый мед образуется при переработке пчелами медвяной росы (сладкие выделения стеблей и листьев растений) и пади (сладкие выделения насекомых), а смешанный мед состоит из естественной смеси цветочных или падевых медов [2].

Натуральный мед в зависимости от источников медосбора разнообразен по свойствам и составу. Особым разнообразием химического состава, вкуса, аромата и цвета отличается сборноцветочный мед. Нектар, высасываемый хоботком пчелы, поступает в ее медовый желудочек, в котором начинается превращение нектара в мед. Нектар обогащается секреторными выделениями желез пчелы, содержащими ферменты. Собираемый пчелами нектар содержит от 5 до 70% Сахаров, в основном глюкозу, фруктозу, сахарозу [8].

Одним из ведущих показателей зрелости меда является количество в нем воды. Водность ниже 20 % характерна для хороших, зрелых медов, которые могут храниться неограниченно долгое время. ГОСТ 19792-2001 [9] допускает содержание воды в товарном меде не более 21 %. Этот предел допустим для меда, предназначенного для немедленного употребления. Для медов,

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

направляемых на хранение, такая водность недопустима, так как они в этом случае склонны к расслаиванию, брожению и закисанию[10].

Методы исследования: наблюдения, описания, органолептический и лабораторный. Применяемые эмпирические методы исследований мы подразделили на две группы: органолептический и лабораторные. Мы использовали комплексный подход, опираясь на методы органолептический и лабораторные. Произведена органолептической оценка образцов меда по цвету, запаху, аромату, консистенции, влажности. Нами произведена оценка меда пчелиного представленного на медовой ярмарке пчеловодов Алтайского края в июле-августе 2017 г.

Органолептические данные меда слишком многообразны. При исследовании мы учитывали цвет, аромат, вкус, консистенцию и кристаллизацию. Обращали также внимание на наличие механических примесей и признаков брожения. Оценка меда по органолептическим и физико-химическим показателям проводилась по каждой отобранной пробе.

Оценка качества и даже установление натуральности меда осложнялась изменчивостью его состава в зависимости от вида медоносных растений, условий их произрастания и других факторов. Оценка качества меда проводилась нами по ГОСТ 19792-2001 [9].

Цвет, также как и физико-химические показатели, помогает установить ботаническое происхождение меда, так как он в первую очередь зависит от растений, с которых собран мед и который в своем составе может также содержать и пыльцу медоносных растений. В зависимости от цвета мы выбрали мед:

1. бесцветный (прозрачный, белый) — белоакациевый;
2. светло-янтарный (светло-желтый) — липовый;
3. янтарный (желтый) — подсолнечниковый;
4. темно-янтарный (темно-желтый) — гречишный;
5. темный (с различными оттенками) — падевый мед.

Оценку аромата мы проводили дважды: до определения и во время определения вкуса, так как аромат усиливается при нахождении меда в ротовой полости. Аромат определяли с помощью органов обоняния при вдыхании ароматических летучих веществ меда. Он зависит от наличия в меде эфирных масел. Старый мед мало ароматичен. В случаях отсутствия аромата или его недостаточной выраженности мед мы подогревали. С этой целью пробу меда (около 40 г), плотно закрытую в стаканчике, мы помещали в водяную баню (40-45°C) на 10 минут, затем снимали крышку и определяли аромат.

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Аромат меда разбавленного был весьма слабым. Аромат меда исчезает при брожении, длительном и интенсивном нагревании, при добавлении искусственного инвертированного сахара, патоки и т. д., а также при кормлении пчел сахарным сиропом. Следов брожения в меде не было, вероятно мед подвергался неоднократному нагреванию. Отличным ароматом отличается горный мед. Это связано с разнообразием медоносных растений с ярким, хорошо выраженным ароматом. Аромат меда северных районов Алтайского края очень слабый. Это связано с тем, что основным медоносом этой зоны является кипрей (иван-чай), медовый аромат которого практически отсутствует. Иногда аромат у меда этой зоны настолько слабо выражен, что потребители по его органолептическим признакам незаслуженно путают с сахарным медом.

Оценка вкуса. Почти все существующие сорта меда имеют сладкий, приятный вкус со слабокислым привкусом. Допускается слабогорький привкус в каштановом, ивовом, табачном и некоторых падевых медах. При проглатывании натурального меда ощущается терпкость - результат раздражающего действия инвертных сахаров на слизистую оболочку глотки. Необходимо знать, что мед, полученный в результате переработки пчелами сахарного сиропа, может быть различной терпкости, так как содержит значительное количество глюкозы и фруктозы.

Оценка влажности и процесса кристаллизации. Чтобы установить натуральность меда и его качество, мы определяли его влажность, наличие сухих веществ. В исследовании мы использовали следующий метод: в литровую банку, предварительно взвешенную, налить килограмм воды, отметить уровень ее, затем воду вылить, банку высушить и налить в нее мед до той же отметки и снова взвесить. Определив чистый вес меда (за вычетом веса посуды), можно узнать водность меда. Применялся и другой способ - наполняли мерную колбу раствором меда (1 часть воды и 2 части меда) при температуре 15°C и, взвесив на весах, и определяли удельный вес меда (отношение веса раствора меда к весу воды за вычетом веса посуды).

Что касается показателя массовой доли влаги, результаты исследования свидетельствует о том, что мед забродит быстро. Повышенное содержание воды часто наблюдается в незрелом меде, который рано откачали из ульев. Самое высокое содержание влаги близкое к предельно-допускаемому определено ГОСТом (21,0%). Общая кислотность меда при превышении нормы также указывает на то, что мед может в скором времени забродить. У всех образцов общая кислотность была значительно ниже, установленной ГОСТом нормы, что согласуется с органолептическими показателями образцов меда.

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Скорость кристаллизации зависит от химического состава, ботанического происхождения и условий хранения. Быстро (сравнительно быстро) кристаллизуется мед гречишный, горчичный, клеверный, кипрейный, кориандровый, липовый, люцерновый, подсолнечниковый, эспарцетовый, хлопчатниковый, некоторые падевые меды. К медам, которые трудно кристаллизуются, относятся белоакациевый, вересковый, каштановый, вишневый, шалфей-ный, апельсиновый, падевый с листовных пород деревьев и др. Процесс кристаллизации зависит от температуры. Наиболее интенсивно он происходит при температуре 13-15°C. При изменении температуры (повышение или понижение) кристаллизация замедляется; кристаллы растворяются при 40°C и выше.

Основные результаты и выводы

Таким образом, комплексное исследование качества образцов меда позволило ориентировочно определить характеристики и качество меда у всех образцов, которые отвечали требованиям ГОСТ, что может свидетельствовать о хорошем качестве меда.

Цвет меда зависит в основном от природы красящих веществ, содержащихся в нектаре. На цвет меда влияет также его происхождение, время сбора и место произрастания медоносов. Комплексное исследование качества образцов меда позволило ориентировочно определить характеристики меда у всех образцов.

Аромат является наиболее объективным показателем при органолептической оценке меда. Он может быть слабым, сильным, нежным, тонким, с приятным и неприятным запахом. Некоторые меды (клеверный) имеют запах цветов, с которых они собраны.

Качественный мед через 1-2 месяца кристаллизуется. Это нормальный процесс, который свидетельствует о большом содержании глюкозы в меде и его хорошем качестве. Потому, если в январе будет в продаже мед, который остался прозрачным и жидким (кроме меда акации, который может не кристаллизоваться до 4 лет), то его, скорее всего, нагревали, нарушив температурный режим и разрушив тем самым диастазное число.

Данные показали, что все образцы меда из разных районов Алтайского края отвечали требованиям ГОСТа по органолептическим показателям, грубых дефектов органолептических показателей выявлено не было.

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Библиографический список

1. Муратова Е. И., Артамонова Е. В. Исследование влияния режимов темперирования на реологические свойства меда // Вестник ТГТУ. - 2008. - №3. - С. 664-666
2. Алиева А. К., Коротышева Л. Б., Прокопенко С. Т. Оценка потребительских свойств меда пчелиного, представленного в розничной торговой сети Санкт-Петербурга // ТТПС. - 2013. - №2 (24). - С. 30-33
3. Ериков Владимир Михайлович, Пунякин Алексей Константинович Влияние биологически активных продуктов пчеловодства на некоторые показатели минерального обмена у спортсменов // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. - 2008. - №18. - С.139-151
4. Малахов В.А., Завгородняя А.Н., Гетманенко А.В., Волох Ф.А. Апипрофилактика и апитерапия в клинике нервных болезней (по данным литературы и собственных исследований) // Междунар. неврол. журн.; МНЖ. 2011. - №1. - С. 107-112
5. Богоявленский В. Ф., Газизов Р. М., Богоявленская О. В. Профилактика и лечение тромбофилии в практике семейного врача // Казанский международный журнал. - 2004. - №6. - С. 464-468
6. Русакова Н. Л., Лавров А. Н., Копылова С. В., Крылов В. Н. Физиологические аспекты применения продуктов пчеловодства в гинекологии при воспалительных заболеваниях // Вестник ННГУ. - 2010. - №1. - С. 126-130
7. ГОСТ 19792-2001. Мед натуральный. - Взамен ГОСТ 19792-87; Введ. 01.07.2001. - Минск : Изд-во стандартов, 2001. - 15 с.
8. Комлацкий В. И., Плотников С. А. Влияние генотипа медоносных пчел на качество меда // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. - 2005. - №14. - С. 210-223
9. Русакова, Т. М. О диастазном числе медов // Пчеловодство. - 1984. - № 10. - С. 28-30.
10. Лебедев В. И. Влияние породы и размещения расплода на качество меда // Пчеловодство. - 2004. - № 3. - С. 50-52.
11. Кочетов А.С. Сила пчелиной семьи и качество пчел // Пчеловодство. - 2007, №4. - С. 10-11
12. Лебедев В.И., Малькова С.А. Технология использования пчел на главном медосборе // Пчеловодство. - 2008. - № 4. - С. 46-49
- 13.

Раздел. Медико-биологические проблемы здоровья человека

Doroshenko P.N. 2017. The influence of food on human health: honey quality assessment. Health, Physical Culture and Sports, 4 (7), pp. 44-52 (in Russian).
URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

REFERENCE

1. Muratova E. I., Artamonova E. V. 2008. Issledovanie vliyaniya rezhimov temperirovaniya na reologicheskie svoystva meda. Vestnik TGTU, 3, pp.664-666
2. Alieva A. K., Korotysheva L. B., Prokopenko S. T. 2013. Otsenka potrebitel'skikh svoystv meda pchelinogo, predstavlenno v roznichnoi torgovoi seti Sankt-Peterburga. TTPS, 2 (24), pp. 30-33 (in Russian)
3. Erikov V. M., Punyakin A. K. 2008. Vliyanie biologicheski aktivnykh produktov pchelovodstva na nekotorye pokazateli mineral'nogo obmena u sportsmenov. Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo universiteta im. S.A. Esenina, 18, pp.139-151 (in Russian)
4. Malakhov V.A., Zavgorodnyaya A.N., Getmanenko A.V., Volokh F.A. 2011. Apiprofilaktika i apiterapiya v klinike nervnykh boleznei (po dannym literatury i sobstvennykh issledovaniy). Mezhdunar. nevrol. zhurn.; MNZh, 1, pp.107-112 (in Russian)
5. Bogoyavlenskii V. F., Gazizov R. M., Bogoyavlenskaya O. V. 2004. Profilaktika i lechenie trombofilii v praktike semeinogo vracha. Kazanskii mezhdunarodnyi zhurnal, 6, pp. 464-468 (in Russian)
6. Rusakova N. L., Lavrov A. N., Kopylova S. V., Krylov V. N. 2010. Fiziologicheskie aspekty primeneniya produktov pchelovodstva v ginekologii pri vospalitel'nykh zabolevaniyakh. Vestnik NNGU, 1, pp.126-130 (in Russian)
7. GOST 19792-2001. 2001. Med natural'nyi. - Vzamen GOST 19792-87; Vved. 01.07.2001. Minsk : Izd-vo standartov, 15 p. (in Russian)
8. Komlatskii V. I., Plotnikov S. A. 2005. Vliyanie genotipa medonosnykh pchel na kachestvo meda. Scientific Journal of KubSAU, 14, pp. 210-223 (in Russian)
9. Rusakova, T. M. 1984. O diastaznom chisle medov. Pchelovodstvo, 10, pp. 28-30. (in Russian)
10. Lebedev V. I. 2004. Vliyanie porody i razmeshcheniya rasploda na kachestvo meda. Pchelovodstvo, 3, pp. 50-52. (in Russian)
11. Kochetov A.S. 2007. Sila pchelinoi sem'i i kachestvo pchel. Pchelovodstvo, 4, pp. 10-11(in Russian)
12. Lebedev V.I., Mal'kova S.A. 2008. Tekhnologiya ispol'zovaniya pchel na glavnom medosbore. Pchelovodstvo, 4, pp. 46-49(in Russian)