

Международной научно-практической конференции, Казань, 10 ноября 2023 года. – Казань: Издательство "Познание", 2024. – С. 142-143.

3. Кулешов, П. Е. Получение гидрогелей на основе агар-агара с многоосновными карбоновыми кислотами / П. Е. Кулешов, В. И. Маркин // Химия и химическая технология: достижения и перспективы: материалы I международной VII Всероссийской конференции, Кемерово, 27–29 ноября 2024 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2025. – С. 229.1-229.4

4. Литвиненко, П. С. Агар-агар – история открытия и применение в кондитерских изделиях / П. С. Литвиненко // Пищевая индустрия: инновационные процессы, продукты и технологии: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвящённой 20-летию Технологического института, Москва, 16 мая 2024 года. – Москва: ООО «Сам Полиграфист», 2024. – С. 532-535.

5. Осовская, И. И. Оптимизация условий образования стойкого геля из агар-агара / И. И. Осовская, А. Е. Баранова // Химия растительного сырья. – 2023. – № 2. – С. 71-78. – DOI 10.14258/jcprtm.20230211723.

6. Получение гелирующего агента для пищевой промышленности из отходов культивации красных водорослей Черноморского бассейна / Ю. О. Веляев, О. А. Мерненко, Н. И. Покинтелица [и др.] // Пищевая промышленность. – 2025. – № 1. – С. 6-10. – DOI 10.52653/PPI.2025.1.1.001.

УДК 664+642

МЕД И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тарасевич Дарья Григорьевна, студентка 2 курса технологического колледжа ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А Тимирязева, d.tarasevich.2008@yandex.ru
Научный руководитель: Толмачева Татьяна Анатольевна преподаватель технологического колледжа ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А Тимирязева,

***Аннотация:** В разговорах о натуральных сладостях, непроизвольно сразу представляется мед. Нам всем с детства знакома эта сладкая тягучая жидкость янтарного цвета. С давности во всем мире в приготовлении сладких вкусов неотьемлемой добавкой был мед. Большинство таких изделий сохраняют свою востребованность и популярность сейчас.*

***Ключевые слова:** мед, вкус, медонос, кристаллизация, оттенок.*

Мед в достаточно большом количестве содержит два вида сахаров: фруктозу и сахарозу, из-за чего может послужить заменой вредному сахару. Мед имеет нежный цветочный аромат, что даёт кондитерским изделиям особый, непревзойденный вкус. Не стоит забывать, что мед не только вкусное угощение, но и ценный продукт для здоровья, не спроста его популярность в медицине так же широка, как и в кондитерской промышленности. Сахар, который часто считается скрытым компонентом в обработанной пищевой продукции, мед — очень заметный. В подавляющем большинстве случаев его используют как самостоятельную добавку к пище. Мед содержит обширную группу полифенолов, энзимов, гормональных веществ и иных благотворных компонентов, способствующих повышению защитных сил организма, помогающих противостоять недугам желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистых заболеваний, выполняющих роль болеутоляющего средства, понижающего температуру тела, повышающих гибкость сосудистых оболочек, противодействующих вирусным атакам и микозам.

По своей естественной природе бывает два вида мёда: цветочный и падевый.

Падевый мёд — его источником будет являться не мед, а падь животного — это жидкость, которая собирается на листьях растений, в процессе выделения личинками, живущими на листьях или медвяной росе, получается из-за резкой смены погоды. Отличие нектара от пади является то, что падь не содержит фитонцидов и других естественных антимикробных агентов. Падевый мёд имеет

меньше инвертных сахаров, в три раза больше дисахаридов. Получаемый пчёлами из нектара и пыльцы самых разных цветов, цветочный мёд является истинным даром природы. Период его сбора охватывает месяцы с мая по сентябрь. Его уникальность заключается в том, что пчёлы самостоятельно находят и собирают нектар с множества видов цветущих растений, произрастающих в естественной среде, без использования специально культивируемых медоносов.

Благодаря своей широкой доступности, цветочный мед является самым узнаваемым и популярным видом меда. Его классический, приторно-сладкий вкус знаком практически всем, что делает его своего рода эталоном медового вкуса.

В отличие от него, падевый мед встречается реже, обладает более плотной консистенцией и может иметь лёгкую горчинку во вкусе.

Так же существует монофлорный мёд. Принадлежность односортового мёда к определенному виду определяется главенствующему растению-источнику нектара.

Различается мед, собранный в условиях различных географических зон:

- Луговой, трудный в изготовлении, добывается на низменностях из сладкого сока разнообразной травы: клевера, шалфея, татарника, василька, донника и других, Этот вид отличается полезными терапевтическими качествами.

- Полевой мед представляет собой один из самых популярных, высококачественных и широко известных вариантов продукции отечественного производства, характеризующимся широким спектром лечебных характеристик. В основном его добывают в лесостепях засушливых регионах страны, собирая с полевых цветов.

- Горный мед можно сказать, самый трудоемкий сорт. Держать пасеки в горах трудно, зато состав лакомства получается неповторимый, ведь пчелы в процессе сборки пыльцы контактируют с эндемичными растениями, которые встречаются только в горах.

- Лесной мед – это особый вид цветочного меда, обладающий характерным терпким вкусом. Его собирают из пыльцы лесных растений, таких как малина, земляника, боярышник, липа и сосна.

- Таёжный мед производится на пасеках в зоне тайги, поэтому и пахнет он по-особому, и имеет выраженный хвойный вкус, и полезные свойства у него несколько иные, чем у других.

- Дикий — редкий сорт, основной ареал сбора которого в России – Башкирия и Урал. Запах резкий, вкус насыщенный, уровень содержания йода, железа, марганца и цинка в таком продукте очень высокий. Считается отличным средством при восстановлении после сильных нагрузок — физических, интеллектуальных, и эмоциональных.

Химический состав мёда достаточно многогранен, в него входят более 300 биологически активных веществ (рис. 1).



Рис. 1. Химический состав мёда в процентном соотношении

В составе меда преобладают сахараиды, которые служат основным источником энергии для человеческого организма. Они обеспечивают функционирование всех его систем, и примерно две трети суточных энергозатрат восполняются благодаря их потреблению. Сахаридаы принимают участие в управлении внутриклеточными химико-биологическими процессами организма. Если наблюдается дефицит углеводов, возникает упадок жизненных сил и снижение производительности труда.

Фруктоза по праву считается самым сладким даром природы. В сравнении с привычным сахаром, который мы условно принимаем за единицу (1,0), фруктоза демонстрирует значительно большую сладость – 1,78, в то время как глюкоза имеет более скромный показатель в 0,81. Ее особенность – не склонность к образованию кристаллов, что объясняет, почему сорта меда с повышенным содержанием этого плодового сахара долгое время не густеют и остаются в жидком виде.

Глюкоза является одним из фундаментальных углеводов в метаболизме животных. Ее высокая биодоступность и способность к абсорбции через слизистую оболочку желудка у человека обуславливают ее значимость. Содержание глюкозы в меде колеблется в пределах 27–36%. Данное количество глюкозы формируется за счет поступления из нектара и энзиматического гидролиза сахарозы инвертазой в процессе созревания меда.

Сахароза – ключевой дисахарид, присутствующий во всех растениях. В чистом виде это бесцветные кристаллы, а в растениях и меде – аморфная карамель. Ее химическая формула совпадает с формулой глюкозы и фруктозы, но молекулярная структура иная. Ферменты расщепляют сахарозу на моносахариды.

Химический состав мёда доказывает, что он является природной кладовой минеральных веществ.

Перед тем как попасть к потребителю, мед проходит различные этапы обработки и извлечения из сот.

Бывают:

- Сотовый мёд — не извлечённый из восковых сот, продаётся рамками или небольшими прямоугольными вырезками. Должен быть запечатан не менее чем на 2/3 площади сот, соты имеют при этом однородно белый или жёлтый цвет.
- Самотёчный мёд — получается в результате естественного стекания из сотов, помещённых в ёмкость.

- Центрифужный мёд — получают путём выкачки его из ячеек сот с помощью медогонки. Чаще всего под словом «мёд» подразумевают именно центробежный мёд.
- Прессованный мед — полученный прессованием сот при среднем нагревании.
- Топлёный мед (капанец) — вытекающий из сот под воздействием высоких температур.

Причина разнообразия оттенков мёда кроется в наличии в нектаре специфических пигментов, включая ксантоксин, вещества, близкие к хлорофиллу, и каротиноиды. Следовательно, цвет мёда напрямую связан с тем, какие растения послужили источником нектара. Степень насыщенности тона изменяется зависимо от периода сбора урожая — весенний экземпляр будет иметь бледный тон, осенний вариант будет окрашен интенсивнее. Скорость и объём сбора нектара играют ключевую роль в формировании цвета мёда. Когда медосбор происходит быстро и в больших количествах, мёд получается светлее, чем в случае медленного и затяжного сбора. Помимо этого, на его окраску могут оказывать воздействие порода пчёл и состояние пчелиных сот. Наиболее часто можно наблюдать мёд различных оттенков жёлтого и шоколадного, но иногда встречаются и более редкие цвета, такие как зелёный, алый, тёмно-каштановый и сливочный. После процесса кристаллизации мед приобретает менее яркий окрас. Среди наиболее светлых разновидностей выделяют клеверный, ежевичный, кипрейный, хлопковый, которые в жидком виде почти прозрачны, а при застывании приобретают белоснежный оттенок. Бледно-жёлтые оттенки характерны для донникового, огуречного и яблоневого мёда. Ясно-золотистые краски присущи сортам, приготовленным из подсолнуховых и сердечниковой пыльцы. Мед, полученный из нектара цветов ветлы, барбариса, репейника, чертополоха, бахчевых и луковых растений, имеет характерный цвет зрелой пшеницы. В то же время, багульниковый и морковный мед окрашены в коричневато-темные тона. Темно-коричневая гамма присуща шалфейному и дягильному меду. Янтарные оттенки встречаются в меде из люцерны, мяты и

табака. Особо стоит отметить гречишный мед, который поражает своим многообразием коричневых оттенков.

Кристаллизация (садка) мёда — это природный процесс перехода мёда из одного агрегатного состояния в другое без изменения его ценных качеств. Свежий мёд — это жидкая масса, вязкость зависит от содержания в нём воды и определённых видов сахаров. При снижении содержания воды продукт с высоким содержанием сахарозы (например, падевый мёд) и глюкозы более густой, а при повышенном содержании фруктозы — жидкий. По мере приближения осени наблюдается естественная трансформация мёда: он постепенно утрачивает свою сиропобразную текучесть, переходя в твёрдое кристаллическое состояние. Иницируется этот процесс кристаллизации образованием мельчайших центров кристаллизации – микроскопических частиц твёрдой глюкозы. Причина кроется в снижении содержания влаги, что приводит к формированию перенасыщенного раствора сахаров, способствующего их осаждению в виде кристаллов. Затем первичные крупинки оседают на дне тары, становясь основой для дальнейшего формирования твёрдых элементов. Постепенно эти частицы размножаются, заполняя собой весь мед. Превращение меда в твердое состояние — это естественный процесс, который абсолютно не влияет на его качество.

В зависимости от размера кристаллов мёд бывает следующей консистенции: 1) жидкий мёд — кристаллы отсутствуют; 2) салообразной (крем-мёд) — кристаллы неразличимы невооружённым глазом; 3) мелкозернистой — сrostки кристаллов видны простым глазом, но они менее 0,5 мм; 4) крупнозернистой — сrostки кристаллов более 0,5мм (рисунок 2).



Рис. 2. Крем-мёд, мелкозернистый мед, крупнозернистый мед

Мед признан полезным продуктом с богатой историей применения в народной медицине и кулинарии. Научные исследования подтверждают его уникальные свойства и способность улучшать здоровье человека. Важно выбирать качественный мед и употреблять его умеренно, чтобы избежать негативных последствий чрезмерного потребления сахара.

Библиографический список

1. *Julie Dunne, Alexa Höhn, Gabriele Franke, Katharina Neumann, Peter Breunig, Toby Gillard, Caitlin Walton-Doyle & Richard P. Evershed. Honey-collecting in prehistoric West Africa from 3500 years ago // Nature Communications.*
2. Chinese Materia Medica illustration, Ming: Sichuan honey. *wellcomecollection. Wellcomecollection.*

3.. *Elisa Cerati*. Honey: a bit of history // <https://www.miel-factory.com/>.

4. *О.Л. Конусова, Ю.Л. Погорелов, Н.В. Островерхова*. ОСНОВЫ ПЧЕЛОВОДСТВА. (ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ) // ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ: учебное пособие. — 2019.

5. Какие виды мёда бывают? Основные свойства, вкус, аромат <https://flowwow.com/blog/vidy-meda-i-kharakteristiki/>.

6. Почему засахаривается мед: процесс и срок кристаллизации. [электронный ресурс] — URL: <https://pchelovod.com>.

7. Какие бывают сорта и виды мёда: лечебные свойства и их характеристика. [электронный ресурс] — URL: <https://upchel.ru/pcheloproduktsiya/myod/vidy-meda#i>.

8. Характеристика мёда. Биологическое происхождение мёда, география и химический состав. <https://moluch.ru/archive/390/85861>.

УДК 631.33.024

СРАВНЕНИЕ ОБЫЧНОГО ШОКОЛАДА ОТ ШОКОЛАДА ДЛЯ ТЕМПЕРИРОВАНИЯ

Тихомирова Ульяна Романовна, студентка 2 курса Технологического колледжа ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ulanatihomirova549@gmail.com

Кочеткова Вера Денисовна, студентка 2 курса Технологического колледжа ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Kocetkovavera39@gmail.com

Научный руководитель: Корневская Полина Александровна, преподаватель технологического колледжа ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, korenevskaya.pa@rgau-msha.ru

Аннотация: В данной статье рассказывается о темперировании шоколада, его использовании и составе. Во время работы были рассмотрены методы и технологии приготовления темперированного шоколада. Также была сделана