

## **ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕДА НАТУРАЛЬНОГО ПРИ ХРАНЕНИИ**

Мед в оптимальных условиях сохраняет свои качественные показатели длительное время. Однако его потребительские свойства могут ухудшаться в процессе хранения. Подделка меда, нарушения режимов производства и правил хранения являются серьезными проблемами настоящего времени. Рекомендации по условиям хранения меда отличаются у разных авторов. По ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия» температура, при которой продукт должен храниться, не превышает 20 °С, однако большинство исследователей оптимальной температурой считают от 0 до +5 °С, хотя качество меда не изменяется даже в условиях отрицательных температур. В период хранения в продукте протекают процессы с участием ферментов. Это связано с расщеплением сахаров до моносахаридов и выделением веществ, придающих меду особый аромат. При отрицательных температурах происходит кристаллизация глюкозы. При комнатной температуре в меде понижаются диастазное и инвертазное числа. При дальнейшем понижении температуры скорость потери альфа-амилазы замедляется из-за повышения вязкости продукта и кристаллизации глюкозы. Понижение активности альфа- и бета-амилазы, сахаразы и бета-фруктозидазы вызывает накопление веществ, которые образуются при неполном расщеплении сахаров и опасны для человека. Показано, что скорость превращения углеводов и количество побочных продуктов возрастают по мере увеличения сроков хранения.

В процессе хранения природные аминокислоты меда взаимодействуют с другими веществами в его составе. Так, взаимодействие аминокислот и сахаров вызывает образование меланоидинов, которые придают меду темный цвет, изменяют его вкус и аромат. Органические кислоты меда претерпевают изменения в процессе хранения. При созревании меда повышение активной кислотности наблюдается в первый месяц хранения, когда интенсивно протекают все процессы и формируется медовый аромат. При дальнейшем хранении происходит незначительное увеличение кислотности меда. Зольные и красящие вещества в меде не синтезируются, а поступают в него из нектара и существенно не изменяются при хранении. Наиболее лабильными соединениями в меде являются ароматические вещества. Поэтому чем дольше хранится мед, тем меньше остается в нем исходных ароматических соединений нектара и больше продуктов расщепления этих веществ.

При хранении меда снижаются его антимикробные свойства. Установлена зависимость этого процесса от температуры хранения. Так, у меда, который хранился при температуре от +18 до –18 °С в те-

чение 12 месяцев, наблюдалось снижение антимикробной активности по мере снижения температуры от большего к меньшему значению.

### Источники

1. *Брандорф, А. З.* Основные индикаторы соблюдения норм производства и условий хранения меда / А. З. Брандорф, О. В. Серебрякова, С. Н. Есенкина // Аграрный вестник Урала. — 2021. — № 9 (212). — С. 34–41.

2. Изменение химического состава и антимикробной активности меда, хранящегося при низких температурах / Д. В. Грузнов, О. А. Грузнова, А. Б. Сохликов, А. В. Лобанов // Техника и технология пищевых производств. — 2024. — Т. 54, № 2. — С. 331–340.

3. Функциональные продукты питания: от теории к практике : монография / Н. П. Шевченко, М. В. Каледина, Л. В. Волощенко [и др.]. — Белгород : Майский, 2020. — 228 с.

4. *Копылова, О. А.* Изменение органолептических и некоторых физико-химических характеристик натурального меда в зависимости от срока хранения / О. А. Копылова, Е. А. Ягольник // Известия ТулГУ. Естественные науки. — 2022. — № 4. — С. 49–52.

**С. С. Брилевич, Е. В. Вяль, Т. А. Базыльчук**  
БГЭУ (Минск)

Научный руководитель — **В. В. Садовский**, д-р техн. наук, профессор

## ЭКСПРЕСС-МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЯ pH ШАМПУНЕЙ

Основным методом определения водородного показателя (pH) является ионометрический метод с применением иономера, в частности pH-метра. Суть метода заключается в измерении разности потенциалов между измерительным стеклянным электродом и электродом сравнения, погруженными в испытуемое вещество или водный раствор. Приборная погрешность лабораторного pH-метра составляет менее 1 %, точность — 0,01 ед. pH.

Методика определения значений pH с помощью лабораторного pH-метра считается самой точной. Однако с помощью такого прибора можно измерять значения pH только в лабораторных условиях [1].

Существует экспресс-метод определения показателя pH с помощью лакмусовой бумаги. Он основан на визуальном сравнении цвета лакмусовой бумаги после погружения ее в образец с эталоном. Метод является неточным, так как позволяет определять значения pH только до целых значений. В настоящее время на маркетплейсах появились переносные pH-метры, состоящие, как и лабораторные, из