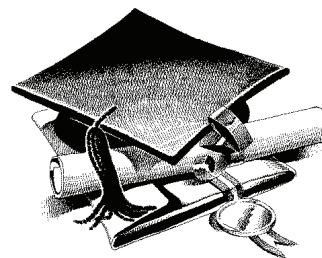


ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ



С. А. СЕРГЕЙЧИК

ТОВАРОВЕДНО-ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДА НАТУРАЛЬНОГО

Дана оценка качества десяти образцов меда натурального. Установлено, что лучшими органолептическими и физико-химическими показателями качества характеризуются образцы меда натурального: № 1 — цветочное разнотравье, № 2 — гречишный, № 3 — «Дедушкина пасека», № 4 — цветочный.

Ключевые слова: мед натуральный; качество меда; экспертиза; сенсорные и физико-химические показатели.

УДК 663/664:005.936.4(083.74)

Мед натуральный — продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади. Мед представляет собой ценный высококалорийный сахаристый продукт, содержащий широкий спектр разнообразных химических веществ, оказывающих благотворное влияние на организм человека. В связи с расширением рынка и ассортимента меда отечественных и зарубежных производителей большую актуальность приобретают исследования качества этого продукта.

Пчелиный мед — один из сложнейших по химическому составу натуральных продуктов, в котором обнаружено более 400 компонентов. Химический состав меда зависит от многих факторов: породы пчел, вида, климатических условий и района произрастания медоносных растений, интенсивности солнечной радиации, технологии производства, сроков сбора и зрелости меда [1—3]. Мед характеризуется сложным углеводным составом, включающим более 40 растворимых углеводов. Преобладающими углеводами являются моносахариды, фруктоза и глюкоза. В цветочном меде содержится до 90 % инвертного сахара, а в падевом — 60—70 %. Чем больше в меде инвертного сахара, тем более он ценен [3]. Свежий пчелиный мед представляет собой густую прозрачную полужидкую массу, которая со временем кристаллизуется и затвердевает. Кристаллизация начинается с поверхности меда при испарении воды перенасыщенного раствора [4]. Выпадение кристаллов объясняется тем, что удельный вес глюкозы (1,56 кг/л) больше удельного веса меда (1,42—1,44 кг/л). Кристаллизация меда ускоряется при повышенном содержании

Светлана Александровна СЕРГЕЙЧИК (Sergeichik_S@bseu.by), доктор биологических наук, профессор кафедры товароведения продовольственных товаров Белорусского государственного экономического университета (г. Минск, Беларусь).

глюкозы и сахарозы. Содержание в меде левулезы, коллоидов, декстринов делает мед более густым и замедляет кристаллизацию [4–6]. Важным признаком качества меда является его густота. Мед замерзает при температуре минус 36 °С, при этом его объем уменьшается на 10 %, а при нагревании он увеличивается. Азотистые вещества меда представлены белками и свободными аминокислотами. Содержание белков в цветочных видах меда — 0,08–0,4 % (в вересковом и гречишном меде оно достигает 1,5 %), а в падевом меде — 1,0–1,9 %. В меде обнаружено 27 аминокислот, в том числе все незаменимые аминокислоты. Мед содержит ряд ферментов (инвертаза, амилаза, диастаза, каталаза, пероксидаза, полифенолоксидаза, аскорбиноксидаза, глюкооксидаза, липаза, инулаза, кислая фосфатаза, протеаза и др.), а также комплекс витаминов (ретинол, токоферол, тиамин, рибофлавин, биотин, ниацин, пиридоксин, пантотеновая, фолиевая и аскорбиновая кислоты). Ферменты играют важную роль в процессах образования и сбраживания меда, определения его качества и натуральности. Наиболее изучены амилазные ферменты меда — альфа- и бетаамилазы. Их суммарную активность определяют диастазным числом, которое принято выражать в единицах Готе. Темные и падевые виды меда по амилазной активности значительно выше светлых цветочных [4; 6]. Мед имеет кислую среду, так как содержит органические (0,3 %) и неорганические (0,03 %) кислоты. В составе меда идентифицированы муравьиная, уксусная, молочная, янтарная, яблочная, винная, лимонная, пировиноградная, глюконовая, фосфорная и соляная кислоты [3]. При брожении меда увеличивается кислотность в результате образования уксусной и молочной кислот, а при воздействии высокой температуры повышается содержание муравьиной и леулиновой кислот в результате разрушения оксиметилфурфурола. Присутствие свободных кислот определяют по активной кислотности разбавленного раствора меда и выражают в виде значений pH. Светлые виды меда имеют pH от 3,5 до 4,1, а липовый мед — от 4,5 до 7,0. Мед богат минеральными веществами. В нем обнаружено 37 макро- и микроэлементов, в том числе калий, кальций, магний, натрий, сера, фосфор, хлор, железо, йод, фтор, медь, цинк, кобальт, марганец и др. Темный мед содержит их больше, чем светлый. Полиморфный мед имеет более разнообразный состав минеральных веществ, чем монофлорный.

Цветочный мед содержит цветочную пыльцу, которая попадает в нектар. В 1 г меда содержится около 3 тысяч пыльцевых зерен 20–90 видов. Пыльца обогащает мед витаминами, белками и минеральными веществами. В каждом виде меда содержится не один, а несколько видов пыльцы. Мед считается монофлорным (каштановым, эспарцетовым, подсолнечниковым), если пыльца одного из этих растений составляет не менее 45 % общего содержания; гречишным, клеверным, липовым, рапсовым, люцерновым — не менее 30 % [4; 6]. Мед содержит красящие вещества — растительные пигменты, перешедшие в мед вместе с нектаром. Жирорастворимые пигменты придают желтый или зеленоватый оттенок светлоокрашенным видам меда. Водорастворимые пигменты придают специфический оттенок темным видам меда. Цвет меда зависит от наличия красящих веществ нектара и может быть различным — бесцветным, светло-лимонным, золотистым, коричнево-зеленым, темно-желтым и даже черным. Мед может быть белым (белоакациевый, хлопчатниковый, эспарцетовый, кипрейный), янтарным (подсолнечниковый), темно-коричневым (гречишный, вересковый, кориандровый, каштановый). На окраску меда влияют меланоидины, придающие ему темно-коричневую окраску [6]. Зрелый мед содержит 15–21 % воды. Влажность меда — важнейший показатель его качества. В меде с повышенной влажностью создаются хорошие условия для брожения, что влечет за собой порчу меда.

Мед является высококалорийным продуктом (в 100 г меда содержится около 320 ккал). Натуральный пчелиный мед усваивается организмом человека на 100 %. Пчелиный мед характеризуется большой гаммой оттенков вкуса и аромата. Вкус меда нежный, сладкий, приятный. Сладость меда зависит от вида и концентрации сахаров. Самым сладким, приторным вкусом обладает белоакациевый мед. На вкус меда оказывают влияние кислоты, алкалоиды, минеральные вещества. Лучшими по вкусовым качествам считают такие виды меда, как липовый, белоакациевый, эспарцетовый, клеверный, кипрейный, донниковый, малиновый и др. Более низкими вкусовыми качествами характеризуются вересковый, падевый, эвкалиптовый мед. Некоторые сорта меда (каштановый, табачный) имеют своеобразную горечь. Аромат меда обусловлен комплексом ароматических веществ. Каждый вид имеет специфический, свойственный только ему аромат цветков — источников нектара. Интенсивность аромата зависит от наличия летучих органических веществ в меде. Некоторые виды меда (гречишный, вересковый, липовый) очень ароматны, тогда как кипрейный, подсолнечниковый, рапсовый имеют слабый цветочный аромат. Цветочный аромат меда исчезает при брожении, длительном и интенсивном нагревании, продолжительном хранении, при добавлении инвертированного сахарного сиропа или при кормлении пчел сахарным сиропом. Консистенция меда зависит от его химического состава, температуры, сроков хранения. Она может быть жидкой, вязкой, плотной или смешанной. Свежеоткаченный мед представляет собой вязкую сиропообразную жидкость. В процессе обработки нектара и при хранении меда его ферменты изменяют активность. Снижение температуры хранения вызывает потерю диастатической и инвертазной активности. Уменьшение активности отдельных ферментов приводит к накоплению продуктов неполного гидролиза сахаров. Чем дольше хранится мед, тем больше накапливаются в нем побочные продукты (спирты, альдегиды, кетоны, оксиметилфурфурол, фурфурол и другие фурановые производные), которые могут быть вредными для организма. Свободные аминокислоты подвергаются окислению, восстановлению, декарбоксилированию и дезаминированию. При взаимодействии с сахарами свободные аминокислоты образуют меланоидины, накопление которых приводит к потемнению меда, снижению растворимости азотистых веществ, изменению вкуса и аромата. В пищу человека не пригоден ядовитый мед, который иногда собирают пчелы на Кавказе, Дальнем Востоке и в Сибири. Он вызывает отравление у людей, сходное с сильным опьянением, поэтому его называют также «пьяным медом». На Кавказе ядовитый мед пчелы собирают с цветов рододендрона, азалии, вереска чашеччатого, лавра горного, андромеды, аконита, нектар и пыльца которых содержит гликозиды — андромедотоксин, родотоксин, меллитоксин. В восточных районах пчелы собирают «пьяный мед» с болотных растений — багульника, чемерицы. Ядовитые свойства меда можно нейтрализовать его нагреванием [5]. Мед может содержать токсические микроэлементы — свинец, мышьяк, кадмий. Установлены их допустимые уровни в меде (мг/кг): 1,0; 0,5; 0,05 соответственно [7]. Мед характеризуется высокими антимикробными свойствами и не плесневеет при длительном хранении.

Технология получения меда натурального включает следующие процессы: извлечение рамок с медом из ульев, распечатку рамок, откачку меда, товарную подработку (кондиционирование), расфасовку в потребительскую упаковку. Дефектами меда являются повышенная влажность, вспенивание, потемнение, появление рыхлого белого слоя и посторонних запахов. Мед — один из наиболее часто фальсифицируемых продуктов. При этом встречаются различные виды фальсификации, но наиболее распространенная — это ассортиментная фальсификация, которая проводится с использованием различных

ингредиентов-заменителей: пищевых (мука, манная крупа, крахмал, сахарный сироп, крахмальная патока, желатин, сахарин, глицерин, падевый или искусственный мед, добавляемый в цветочный, вода) и непищевых (мел, гипс, известь, алебастр, древесные опилки). При реализации меда распространена ассортиментная фальсификация названия места его происхождения (например, лесной или луговой мед выдается за горный). Полифлерный мед часто представляют как монофлерный. Квалиметрическая фальсификация меда осуществляется путем частичной замены нового меда старым и реализации его с недопустимыми дефектами: забродившего, с посторонними, не свойственными данному наименованию меда привкусами и запахами. Одним из способов фальсификации меда является подкармливание пчел сахарным сиропом. С целью фальсификации в мед добавляют сахарный песок на начальных этапах кристаллизации. Такую фальсификацию можно установить микроскопическим исследованием меда. Если же сахарный песок добавляют в жидкий мед, то он быстро выпадает в осадок, что легко распознается органолептически. Муку или крахмал добавляют в мед для создания видимости кристаллизации. Данные примеси обнаруживаются реакциями на йод и люголь. Для повышения вязкости в мед добавляют желатин. Для определения примеси желатина в пробирке смешивают водный раствор меда и танина. Образование белых хлопьев свидетельствует о присутствии желатина. Добавление сахарной патоки в мед ухудшает его органолептические показатели, понижает содержание редуцирующих сахаров и диастазную активность. Фальсификат меда имеет правое вращение. Примесь сахарной патоки обнаруживается по внешнему виду, клейкости и отсутствию кристаллизации охлажденной пробы. Выявить ее примеси можно реакциями с хлористым барием, азотнокислым серебром, уксуснокислым свинцом и спиртом. Искусственно инвертированный мед обнаруживается реакцией на оксиметилфурфурол. В присутствии концентрированной соляной кислоты и резорцина он дает вишнево-красное окрашивание и характеризуется низким диастазным числом. Старый мед идентифицируют по наличию муравьиной кислоты. В меде могут быть механические примеси: древесные опилки, мел и другие сыпучие вещества. Для их обнаружения мед растворяют в воде, а примеси всплывают или оседают.

Решение проблемы натуральности пчелиного меда позволяет повысить его качество. Для этого необходимы достоверные и надежные методы контроля качества меда. Цель настоящей работы — оценка качества меда натурального в соответствии с требованиями ГОСТ 19792 — 2001 «Мед натуральный. Технические условия». Качество меда оценивали по органолептическим и физико-химическим показателям [1].

Объектами исследования были 10 образцов меда натурального отечественных производителей: № 1 — цветочное разнотравье (Гродненская область, г. Сморгонь, ФХ «Пчелопродукты»); № 2 — гречишный (Гродненская область, г. Сморгонь, ФХ «Пчелопродукты»); № 3 — «Дедушкина пасека» (г. Брест, ООО «Беловежская медовая компания»); № 4 — «Шчыры пчалар» (Минская область, д. Зацень, ООО «Краінка»); № 5 — лесной (г. Брест, ООО «Беловежская медовая компания»); № 6 — цветочный (Гродненская область, г. Сморгонь, ФХ «Пчелопродукты»); № 7 — клеверный (Гродненская область, ООО «Мядовы шлях»); № 8 — липовый (г. Брест, ООО «Беловежская медовая компания»); № 9 — малиновый (Гродненская область, ООО «Мядовы шлях»); № 10 — вересковый (г. Брест, ООО «Беловежская медовая компания»).

Для товароведно-экспертной оценки качества исследуемых образцов меда натурального использовали органолептические и физико-химические методы анализа [1]. Органолептические показатели меда определяли в следующей

последовательности: внешний вид, цвет, запах, консистенцию и вкус. Из физико-химических показателей качества меда определяли массовую долю воды, общую кислотность, наличие оксиметилфурфузола.

Определение массовой доли воды. Влажность меда определяли рефрактометрическим методом. Рефрактометрический метод основан на зависимости показателя преломления меда от содержания в нем воды. Одну каплю меда наносят на призму рефрактометра (с ценой деления шкалы показателя преломления не более $1 \cdot 10^{-3}$) и измеряют показатель преломления. Полученный показатель преломления меда пересчитывают на массовую долю воды в меде по соответствующей таблице.

Определение общей кислотности. Метод основан на титровании раствора меда раствором гидроокиси натрия $0,1$ моль/дм³ в присутствии индикатора фенолфталеина до появления розового устойчивого окрашивания. Общую кислотность меда (X , см³) вычисляют по формуле

$$X = 50,0 \cdot 0,1 \cdot V,$$

где $50,0$ — коэффициент пересчета на массу меда 100 г; $0,1$ — концентрация раствора гидроокиси натрия; V — объем раствора NaOH ($0,1$ моль/дм³), израсходованный на титрование, см³.

Содержание оксиметилфурфузола. Метод основан на образовании в кислой среде соединения оксиметилфурфузола с резорцином, окрашенного в вишнево-красный цвет. Допустимое содержание оксиметилфурфузола в меде составляет не более 25 мг/кг.

Результаты и их обсуждение. Органолептическая оценка 10 образцов меда натурального по пяти показателям (аромат, вкус, консистенция, цвет, признаки брожения) позволила установить, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ 19792-2001 «Мед натуральный. Технические условия» (табл. 1). Образцы меда № 1, 6 и 9 имеют приятный свойственный им аромат. По сладости преобладают образцы № 7 и 9, однако у них менее выраженный аромат. Все образцы меда имеют выраженное послевкусие в течение 20 – 40 минут. После проглатывания меда образцов № 2, 5, 8 наблюдается першение в горле. В образце № 2 присутствует приятная, слегка ощутимая горчинка, что выделяет его среди остальных. Исследуемые образцы не имеют посторонних привкусов и признаков брожения. Жидкие образцы № 3, 5 и 8 характеризуются привлекательным внешним видом. Мед натуральный вересковый (№ 10) имеет приятные, но слабые вкус и аромат и легкую кислинку, мягкую мажущуюся консистенцию. Мед в образцах № 1 и 6 имеет плотную консистенцию с рисунком глюкозы по всему объему меда.

В табл. 1 представлена балльная экспертная оценка качества 10 образцов меда натурального. С учетом полученной суммы баллов средних взвешенных значений по каждому показателю всех образцов можно сделать заключение об уровне качества каждого образца меда натурального. Исследованные образцы меда набрали от $18,66$ до $23,24$ балла. Следовательно, среди изученных образцов нет меда неудовлетворительного качества. К меду натуральному отличного качества (более 22 баллов) относятся образцы № 1, 2, 3, 6. Они обладают выраженными вкусом и ароматом, без посторонних привкусов и запахов. Все показатели качества соответствуют наименованию образцов. К меду хорошего качества ($19,66$ – $21,32$ балла) следует отнести образцы № 4, 5, 7, 8, 9. Они имеют менее выраженный вкус и аромат, соответствующие наименования. Удовлетворительное качество ($18,66$ балла) имеет образец № 10 со слабо выраженным вкусом и кисловатым привкусом.

Таблица 1. Балльная экспертная оценка качества образцов меда натурального

Наименование показателя	Оценка дегустатора, номер					Сумма баллов	Среднее значение	Коэффициент весомости	Среднее взвешенное значение
	1	2	3	4	5				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Образец № 1 — цветочное разнотравье</i>									
Интенсивность аромата	5	4	5	4	5	23	4,6	0,9	4,14
Качество аромата	5	5	5	5	5	25	5,0	0,9	4,50
Интенсивность вкуса	4	5	4	5	5	23	4,6	0,9	4,14
Качество вкуса	5	4	4	5	5	23	4,6	0,9	4,14
Цвет	4	4	5	4	5	22	4,4	0,6	2,64
Прозрачность	5	4	4	5	5	23	4,6	0,8	3,68
Сумма баллов по образцу									23,24
<i>Образец № 2 — гречишный</i>									
Интенсивность аромата	5	5	5	5	4	24	4,8	0,9	4,32
Качество аромата	4	5	4	4	5	22	4,4	0,9	3,96
Интенсивность вкуса	5	4	3	3	4	20	4,0	0,9	3,60
Качество вкуса	5	5	5	5	4	24	4,8	0,9	4,32
Цвет	5	4	5	5	5	24	4,8	0,6	2,88
Прозрачность	4	5	5	5	5	24	4,8	0,8	3,84
Сумма баллов по образцу									22,92
<i>Образец № 3 — «Дедушкина пасека»</i>									
Интенсивность аромата	4	3	4	4	5	20	4,0	0,9	3,60
Качество аромата	3	4	4	5	5	21	4,2	0,9	3,78
Интенсивность вкуса	5	4	4	5	5	23	4,6	0,9	4,14
Качество вкуса	4	4	3	5	5	21	4,2	0,9	3,78
Цвет	5	5	5	4	5	24	4,8	0,6	2,88
Прозрачность	5	4	5	5	5	24	4,8	0,8	3,84
Сумма баллов по образцу									22,02
<i>Образец № 4 — «Шчыры пчаляр»</i>									
Интенсивность аромата	4	5	5	4	5	23	4,6	0,9	4,14
Качество аромата	4	4	4	4	4	20	4,0	0,9	3,60
Интенсивность вкуса	5	5	5	5	5	25	5,0	0,9	4,50
Качество вкуса	4	3	4	4	3	18	3,6	0,9	3,24
Цвет	4	3	3	3	3	16	3,2	0,6	1,92
Прозрачность	3	4	5	5	4	21	4,2	0,8	3,36
Сумма баллов по образцу									20,76
<i>Образец № 5 — лесной</i>									
Интенсивность аромата	4	4	4	4	4	20	4,0	0,9	3,60
Качество аромата	4	5	5	4	5	23	4,6	0,9	4,14
Интенсивность вкуса	5	5	5	5	4	24	4,8	0,9	4,32
Качество вкуса	4	4	4	3	4	19	3,8	0,9	3,42
Цвет	4	5	5	3	5	22	4,4	0,6	2,64
Прозрачность	5	4	3	4	4	20	4,0	0,8	3,20
Сумма баллов по образцу									21,32
<i>Образец № 6 — цветочный</i>									
Интенсивность аромата	4	5	5	4	5	23	4,6	0,9	4,14
Качество аромата	5	4	4	3	4	20	4,0	0,9	3,60

Окончание табл. 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Интенсивность вкуса	4	5	4	5	4	22	4,4	0,9	3,96
Качество вкуса	5	4	5	4	5	23	4,6	0,9	4,14
Цвет	5	5	5	3	5	23	4,6	0,6	2,76
Прозрачность	5	5	4	4	4	22	4,4	0,8	3,52
Сумма баллов по образцу									22,12
<i>Образец № 7 — клеверный</i>									
Интенсивность аромата	4	5	5	4	5	23	4,6	0,9	4,14
Качество аромата	5	4	4	3	4	20	4,0	0,9	3,60
Интенсивность вкуса	4	5	4	5	4	22	4,4	0,9	3,96
Качество вкуса	5	4	5	4	5	23	4,6	0,9	4,14
Цвет	5	5	5	3	5	23	4,6	0,6	2,76
Прозрачность	5	5	4	4	4	22	4,4	0,8	3,52
Сумма баллов по образцу									20,84
<i>Образец № 8 — липовый</i>									
Интенсивность аромата	4	5	4	5	3	21	4,2	0,9	3,78
Качество аромата	4	4	4	4	4	20	4,0	0,9	3,60
Интенсивность вкуса	4	4	4	5	4	21	4,2	0,9	3,78
Качество вкуса	3	3	3	3	3	15	3,0	0,9	2,70
Цвет	5	4	5	5	4	23	4,6	0,6	2,76
Прозрачность	3	4	3	4	5	19	3,8	0,8	3,04
Сумма баллов по образцу									19,66
<i>Образец № 9 — малиновый</i>									
Интенсивность аромата	5	3	5	5	3	21	4,2	0,9	3,78
Качество аромата	5	5	5	4	5	24	4,8	0,9	4,32
Интенсивность вкуса	4	3	3	4	4	18	3,6	0,9	3,24
Качество вкуса	5	5	5	4	5	24	4,8	0,9	4,32
Цвет	4	4	5	4	4	21	4,2	0,6	2,52
Прозрачность	4	4	4	3	4	19	3,8	0,8	3,04
Сумма баллов по образцу									21,22
<i>Образец № 10 — вересковый</i>									
Интенсивность аромата	3	2	3	4	3	15	3,0	0,9	2,70
Качество аромата	4	4	4	5	4	21	4,2	0,9	3,78
Интенсивность вкуса	3	4	2	3	4	16	3,2	0,9	2,88
Качество вкуса	5	4	5	2	5	21	4,2	0,9	3,78
Цвет	4	4	3	4	3	18	3,6	0,6	2,16
Прозрачность	4	5	4	4	4	21	4,2	0,8	3,36
Сумма баллов по образцу									18,66

Полученные данные свидетельствуют, что исследуемые образцы меда натурального имеют влажность от 16,6 до 18,2 % (табл. 2), что соответствует

требованиям ГОСТ 19792 — 2001 «Мед натуральный. Технические условия» по показателю массовая доля воды, так как норматив ее содержания по ТНПА составляет не более 21,0 %.

Таблица 2. Массовая доля воды (%) и общая кислотность (X, см³) в образцах меда натурального

Номер образца	Коэффициент рефракции n_1	Коэффициент рефракции n_2	Массовая доли воды	$V_{\text{ср.}}$	Общая кислотность
1	1,4940	1,4940	17,0	0,55	2,75
2	1,4927	1,4925	17,6	0,55	2,75
3	1,4953	1,4948	16,6	0,30	1,50
4	1,4942	1,4940	17,0	0,30	1,50
5	1,4948	1,4952	16,6	0,30	1,50
6	1,4940	1,4830	17,1	0,65	3,25
7	1,4925	1,4928	17,6	0,55	2,75
8	1,4928	1,4931	17,4	0,35	1,75
9	1,4920	1,4925	17,7	0,65	3,25
10	1,4910	1,4910	18,2	0,20	1,00

Общая кислотность исследованных образцов меда натурального колеблется в пределах от 1,0 до 3,25 см³ (см. табл. 2). Все образцы меда соответствуют требованиям действующего стандарта, так как норматив общей кислотности не превышает 4,0 см³. Все образцы меда имеют отрицательную реакцию на оксиметилфурфурол и не содержат механических примесей, что свидетельствует об их соответствии требованиям ТНПА.

Резюмируя изложенное, следует заключить, что натуральный мед — это продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади. Мед характеризуется высокой пищевой и энергетической ценностью. Пчелиный мед — один из сложнейших по составу натуральных продуктов, в котором обнаружено более 400 различных компонентов. Цветочный мед содержит в среднем 13—20 % воды, 80 % углеводов, 0,4 % белков, минеральные, ароматические и красящие вещества, витамины, органические кислоты и ферменты. Нормативным документом, определяющим качество меда натурального, является ГОСТ 19792 — 2001 «Мед натуральный. Технические условия». Установлено, что все тестовые образцы меда натурального, произведенного в Республике Беларусь и Российской Федерации, по органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствуют требованиям действующего стандарта.

Литература

1. Мед натуральный. Технические условия : ГОСТ 19792—2001. — Введ. 01.07.2002. — Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2002. — 15 с.
2. Малютенкова, С. М. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров / С. М. Малютенкова. — СПб. : Питер, 2004. — 480 с.
Malyutenkova, S. M. Tovarovedenie i ekspertiza konditerskikh tovarov [Commodity and examination of pastry commodities] / S. M. Malyutenkova. — SPb. : Piter, 2004. — 480 p.
3. Слепнева, А. С. Пищевая ценность, качество и хранение меда / А. С. Слепнева. — М. : ЦУКМК Центросоюза, 1981. — 263 с.
Slepneva, A. S. Pishchevaya tsennost', kachestvo i khranenie meda [Food value, quality and storage of honey] / A. S. Slepneva. — M. : TsUKMK Tsentrosoyuza, 1981. — 263 p.
4. Биляш, Г. Д. Пчеловодство : энцикл. / Г. Д. Биляш, А. Н. Бурмиров. — 2-е изд. — М. : Большая Рос. энцикл., 1999. — 512 с.

Bilash, G. D. Pchelovodstvo : entsikl. [Beekeeping: encyclopaedia] / G. D. Bilash, A. N. Burmistrov. — 2-e izd. — M. : Bol'shaya Ros. entsikl., 1999. — 512 p.

5. *Иойриш, Н. П.* Продукты пчеловодства и их использование / Н. П. Иойриш. — М. : Россельхозиздат, 1976. — 175 с.

Ioyrish, N. P. Produkty pchelovodstva i ikh ispol'zovanie [Products of beekeeping and their use] / N. P. Ioyrish. — M. : Rossel'khozizdat, 1976. — 175 p.

6. *Кривцов, Н. И.* Пчеловодство : учеб. для вузов / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев. — М. : Колос, 2000. — 399 с.

Krivtsov, N. I. Pchelovodstvo : ucheb. dlya vuzov [Beekeeping: textbook for institutions of higher learning] / N. I. Krivtsov, V. I. Lebedev. — M. : Kolos, 2000. — 399 p.

7. *Сергейчик, С. А.* Физиологическая роль химических элементов продуктов питания : учеб. пособие / С. А. Сергейчик. — Минск : БГЭУ, 2008. — 193 с.

Sergeychik, S. A. Fiziologicheskaya rol' khimicheskikh elementov produktov pitaniya : ucheb. posobie [Physiological role of chemical elements of foodstuffs : train aid] / S. A. Sergeychik. — Minsk : BGEU, 2008. — 193 p.

SVIATLANA SIARGHEICHYK

COMMODITY SCIENCE AND EXPERT ESTIMATION OF NATURAL HONEY

Author affiliation. *Sviatlana SIARGHEICHYK* (Sergeichik_S@bseu.by), *Belarus State Economic University (Minsk, Belarus).*

Abstract. The estimation of quality of ten samples of natural honey is given. It is found that the best organoleptic and physicochemical indicators of quality are possessed by the following samples of natural honey: № 1 — poly-floral, № 2 — buckwheat, № 3 — «Grandfather's Apiary», № 4 — floral.

Keywords: natural honey; honey quality; expert examination; sensory and physicochemical indicators.

UDC 663/664:005:936.4(083.74).

*Статья поступила
в редакцию 04.03. 2019 г.*

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР БГЭУ представляет

Товароведение непродовольственных товаров : учеб. пособие / В. В. Садовский [и др.] ; под ред. В. В. Садовского, В. Е. Сыцко. — Минск : БГЭУ, 2019. — 399 с.

Написано в соответствии с типовой программой учебной дисциплины «Товароведение непродовольственных товаров» для специальностей «Коммерческая деятельность», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит (по направлениям)» и др. Рассмотрены теоретические основы товароведения и все группы непродовольственных товаров.

Может быть использовано студентами, обучающимися по специализациям «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров», «Организация и технология торговли продовольственными товарами» в рамках специальности «Товароведение и торговое предпринимательство», а также практическими работниками торговых организаций.