

Очная форма обучения
ПМ.01 Управление ассортиментом товаров
МДК 01.01 Основы управления ассортиментом товаров

01.03.2023г Группа ТЭК 2/2 Горденко И.А.

ТЕМА: САХАР, КРАХМАЛ, МЕД

Учебные цели:

- ознакомление студентов с понятием, классификацией и характеристикой сахара, крахмала, меда;
- развивать умение применять знания теории на практике, делать выводы, развивать самостоятельность, наблюдательность;
- прививать чувства личной ответственности и сознательного отношения к изученному материалу, как прямой связи с выбранной профессией, прививать интерес к выбранной специальности

Формируемые компетенции: К 1.1-ПК 1.4

УМЕТЬ:

- распознавать товары по ассортиментной принадлежности;
- формировать торговый ассортимент по результатам анализа потребности в товарах;

ЗНАТЬ:

- ассортимент сахара, крахмала, меда, их потребительские свойства;
 - товароведные характеристики реализуемых сахара, крахмала, меда,
- их свойства и показатели.

Лекция
(2 часа)

План

1. Сахар – песок и сахар – рафинад, потребительские свойства и ассортимент
2. Мед пчелиный натуральный и мед искусственный
3. Характеристика крахмала и крахмалопродуктов

Вопросы самостоятельной работы обучающихся

1. Изучить лекцию и составить конспект
2. Выполните тесты

**Выполненную работу переслать на электронный адрес:
irina_gordenko@mail.ru**

1

Сахар- это пищевой продукт, состоящий из сахарозы высокой степени чистоты.

Сахароза имеет приятный сладкий вкус. В водных растворах сладость сахарозы ощущается при концентрации около 0,4%. Растворы, содержащие свыше 30% сахарозы, приторно-сладкие.

Сахароза быстро и легко усваивается. В организме под действием ферментов она расщепляется на глюкозу и фруктозу. Сахароза используется организмом человека как источник энергии и как материал для образования гликогена, жира, белково-углеродных соединений.

Энергетическая ценность 100 г сахара составляет 1565—1569 кДж (374 ккал). Ощущение сладкого вкуса сахара возбуждающе действует на центральную нервную систему, способствует обострению зрения

и слуха. Физиологическая норма потребления сахара составляет около 100 г в сутки, но ее следует дифференцировать в зависимости от возраста и образа жизни.

Сырьем для выработки сахара служат сахарный тростник, произрастающий в районах с тропическим и субтропическим климатом, и сахарная свекла (около 45%). Для производства сахара используют также такие растения-сахароносы, как сорго, кукуруза, пальма. Отечественная промышленность вырабатывает сахар из сахарной свеклы.

Химический состав. Товарный сахар должен полностью состоять из сахарозы. Свободные примеси не допускаются, но в процессе производства несахара могут адсорбироваться внутри кристаллов сахарозы и на их поверхности в виде тонкой пленки. Несахара содержатся в сахаре в незначительных количествах. Содержание углеводов (моно- и дисахаридов) в сахаре-песке 99,8%, в сахаре-рафинаде — 99,9%. Массовая доля влаги составляет 0,14% в сахаре-песке и 0,1% в сахаре-рафинаде. Кроме того, во всех видах сахара присутствуют минеральные веществ (Na, K, Ca, Fe) — около 0,006%.

Сахар-песок представляет собой сыпучий продукт, состоящий из кристаллов сахарозы. Сахар получают из веретенообразных белого цвета корнеплодов сахарной свеклы.

Основные стадии производства сахара-песка: переработка свеклы — удаление примесей, мойка и изрезывание в стружку (в узкие тонкие пластины); получение диффузионного сока; очистка сока от механических примесей и несахаров и обработка известковым молоком (водной суспензией оксида кальция) для нейтрализации кислот, осаждения солей алюминия, магния, железа и коагуляции белков и красящих веществ (дефекация), а также обработка сока диоксидом углерода (сатурация) для осаждения избытка извести в виде мелкокристаллического углекислого кальция, на поверхности частиц которого адсорбируются несахара; на следующей стадии сок сгущают путем

выпаривания, затем следует кристаллизация сахара из сиропа, отделение кристаллов сахара от межкристальной жидкости; на последней стадии проводят сушку, охлаждение и освобождение кристаллов от ферромагнитных примесей и комков сахара.

Размер кристаллов сахара-песка от 0,2 до 2,5 мм. Допускаются отклонения от нижнего и верхнего пределов указанных размеров до 5% массы сахара-песка.

Сахар-рафинад — продукт, состоящий из кристаллической дополнительно очищенной (рафинированной) сахарозы, выпускаемой в виде кусков и кристаллов.

Основные стадии производства сахара-рафинада: исходное сырье подвергают дополнительной очистке и перекристаллизации, что позволяет уменьшить содержание несахаров в готовом продукте.

Сахар-песок растворяют в воде. Полученный сироп очищают, применяя адсорбенты (активные угли) и иониты, поглощающие из сиропа красящие вещества.

В рафинадном производстве проводят несколько циклов кристаллизации. Сахар-рафинад получают на первых двух или трех циклах, на последующих трех-четырех циклах из патоки получают желтый сахар, который возвращают на переработку. Из последнего цикла выводят рафинадную патоку как отход производства.

Для снижения инверсии сахарозы поддерживают слабощелочную реакцию сахарных растворов, а для маскировки желтого оттенка -рафинада применяют краситель синего цвета — ультрамарин. Его добавляют в виде суспензии в рафинадный утфель или при промывке кристаллов сахара в центрифугах.

Сахар-песок рафинированный получают из утфеля с однородными по величине и строению кристаллами сахарозы. Сахар отделяют от патоки на центрифугах. Сушат и разделяют на ситах на фракции по размерам кристаллов.

Сахар-рафинад кусковой вырабатывают прессованный и литой. При получении литого сахара горячий утфель заливают в конические формы высотой 60 см и медленно охлаждают. Затем в формы сверху заливают чистый сахарный раствор (клерс). Межкристальная жидкость, содержащая несахара, вытесняется клерсом. Промытый рафинад сушат в формах. Готовый сахар выбивают из форм и раскалывают на кусочки. Литой рафинад отличается высокой крепостью и медленным растворением в воде.

Сахар-рафинад прессованный получают, удаляя на центрифугах патоку из утфеля и промывая кристаллы клерсом. Влажные кристаллы образуют рафинадную кашку. Их грани покрыты тонкой пленкой сахарного раствора. Из кашки на прессах формуют цельнопрессованные кусочки сахара-рафинада или бруски, которые раскалывают после сушки на кусочки.

Ассортимент сахара-рафинада: прессованный — колотый, со свойствами литого, быстрорастворимый, в кубиках, в мелкой фасовке (дорожный); литой колотый; рафинированный сахар-песок — мелкий (от 0,2 до 0,8 мм), средний (от 0,5 до 1,2 мм), крупный (от 1,0 до 2,5 мм) и по специальному заказу особо

крупный (от 2,0 до 4,0 мм); сахароза для шампанского; рафинадная пудра.

К заменителям сахара относят сиропы и сладкие вещества.

Сиропы. Сладкие сиропы вырабатывают из растений-сахароносов: сахарного клена, сахарного сорго; из корней цикория и клубней топинамбура. Сиропы содержат до 65-67% Сахаров, минеральные и другие вещества, переходящие из сырья. Они представляют собой густую жидкость от светло- до темно-коричневого цвета, приятного сладкого вкуса, с характерным запахом.

Сиропы также готовят на основе крахмальной патоки в широком ассортименте. Патоку разбавляют сахарным сиропом или плодово-ягодными соками, добавляют лимонную кислоту, эссенции, красители. Сиропы используют в кондитерской, хлебопекарной и других отраслях.

Сладкие вещества. Наряду с углеводами сладкий вкус имеют и многие вещества разной химической природы — гликозиды, белки, полиспирты и др. Одни из них — природные сладкие вещества, другие относятся к синтетическим.

Существует четыре группы сладких веществ — сахарозаменителей. В первую входит фруктоза. Фруктоза (левулеза, фруктовый сахар) в свободном состоянии содержится в зеленых частях растений нектаре цветов, семенах, меде. Фруктоза входит в состав сахарозы, а также образует высокомолекулярный полисахарид инулин. Получают фруктозу из сахарозы, инулина, трансформаций некоторых других моноз методом биотехнологии.

Во вторую группу входят сладкие спирты ксилит и сорбит. Ксилит и сорбит, относящиеся к полиспиртам, не имеют редуцирующих групп, не участвуют в меланоидиновых реакциях, не вызывают потемнения изделий при нагреве. Эти заменители сахара хорошо усваиваются организмом.

Сорбит в природе содержится в плодах рябины, шиповника и др. Получают сорбит из глюкозы путем ее гидрогенизации.

Ксилит пищевой кристаллический вырабатывают из хлопковой шелухи, стержней кукурузных початков. Он представляет собой кристаллы белого цвета, допускается слегка желтоватый оттенок. Ксилит не имеет запаха.

В третью группу заменителей сахара входят такие вещества, как аспартам и ацесульфам К, сахарин, цикломат, дульцин и другие вещества.

В четвертую группу входят продукты, представляющие собой смесь сахарозы с ее Заменителями из третьей группы. Наиболее известным является «сладкий сахар». В смесях сладкие вещества усиливают друг друга, что позволяет значительно сократить их количества.

«Сладкий сахар» представляет собой обычные кристаллы сахара, на которые нанесен сахарин. На сахар могут наноситься и другие заменители сахара из третьей группы — аспартам, ацесульфам К и др.

Мед — это продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади. Мед представляет собой сладкую ароматную сиропообразную жидкость или закристаллизовавшуюся массу различной консистенции. Мед имеет высокую энергетическую ценность — около 1280 кДж (308 ккал) на 100 г и наряду с

этим содержит ряд биологически активных веществ. Мед обладает высокими питательными, лечебно-профилактическими и бактерицидными свойствами.

Классификация и ассортимент. Натуральный мед подразделяют: по ботаническому происхождению — цветочный (монофлерный и полифлерный), падевый, естественная смесь цветочного и падевого;

по технологическому признаку — сотовый (запечатанный в сотах), центрифугированный (отделенный от сот с помощью "медогонок — центрифуг), прессовый (полученный прессованием сот при умеренном нагревании или без него).

Цветочный мед получается в результате сбора и переработки пчелами нектаров и пыльцы. Мед, собранный преимущественно с одного растения-нектароноса, называют монофлерным. Такой мед носит название того растения, с которого собран нектар (липовый, Гречишный, акациевый, подсолнечниковый, вересковый и др.). Мед, собранный с цветков нескольких видов растений, называют полифлерным (луговой, степной, таежный, высокогорный, лесной и т. д.).

Падевый мед получается в результате переработки пчелами пади (сладкой жидкости, которую выделяют насекомые — червецы, тля) и медвяной росы (сладкий сок, выступающий на листьях или хвое под влиянием резкой смены температур). Различают падевый мед с лиственных деревьев и хвойных.

Смешанный мед может быть сборным или падевым в зависимости от преобладающего источника, из которого он получен.

Пчелы могут вырабатывать мед из различных сладких жидкостей: сахарного сиропа, патоки и др. Такой мед не причисляют к натуральному.

В настоящее время в торговой сети значительно обогатился ассортимент меда за счет внесения в него различных добавок: мед с цветочной пылью Полянка; мед с лимонником (содержание сока лимонника китайского в 100 г продукта 0,5%); мед с прополисом (содержание прополиса в 100 г меда 0,5%); мед с экстрактом женьшеня; мед с грецкими : орехами и др.

Химический состав. В меде любого происхождения основной составной частью являются сахара. Общее содержание моносахаридов составляет (в %) в среднем 68-73, из них фруктозы — 27-44, глюкозы — 22-41, сахарозы в цветочном меде содержится от 1 до 8. г Присутствуют также олигосахариды: мальтоза, изомальтоза, кестоза, паноза и др. Декстриноподобные вещества составляют 1,5-8%.

На долю неуглеводного состава меда приходится от 10 до 20% сухого вещества. Белковые вещества составляют 0,1-0,3%. Из них важную роль играют ферменты — гидролазы (сахараза, амилаза, липазы, протеазы) и оксидоредуктазы (оксидаза, пероксидаза и др.). Для цветочного меда характерно содержание фермента каталазы. Мед богат витаминами (B1, B2, B3, B6, H, C, K, E) и минеральными веществами (Na, Ca, K, Mg, Fe и др.).

Искусственный мед получают инверсией сахарозы. При нагревании подкисленного сахарного сиропа сахароза разлагается на глюкозу и фруктозу, что по составу приближает продукт к натуральному меду. Для придания лучших

вкусовых свойств в инвертированный сироп добавляют немного натурального меда или медовой эссенции.

Искусственный мед имеет вязкую консистенцию, должен быть прозрачный, без мути и осадка, посторонних включений. Цвет его от светло- до темно-желтого. Более темный цвет – признак длительного нагревания. Вкус искусственного меда сладкий, аромат приятный, медовый. Массовая доля сухих веществ 78%, в том числе не менее 60% редуцирующих веществ.

Фасуют искусственный мед в банки массой нетто до 1 кг, для промышленной переработки – в бочки до 100 кг с полимерной вставкой: укупорка тары герметичная. Хранят при температуре от 0 до 20⁰С и относительной влажности воздуха не более 75% в бочках и флягах до 9 мес с момента изготовления, фасованного в стеклянные банки – до 2 лет.

3

Крахмал. Он представляет собой сыпучий порошок белого или слегка желтоватого цвета. Энергетическая ценность 100 г крахмала (в ккал/кДж): картофельного — 299/1251; кукурузного — 329/1377. Крахмал хорошо усваивается организмом.

Основные виды крахмала: картофельный — получают из клубней картофеля, образует вязкий прозрачный клейстер; кукурузный — молочно-белый непрозрачный клейстер, имеет невысокую вязкость, с запахом и привкусом, характерными для зерна кукурузы; пшеничный — обладает невысокой вязкостью, клейстер более прозрачный по сравнению с кукурузным.

Амилопектиновый крахмал получают из восковидной кукурузы. Клейстер из такого крахмала обладает хорошей вязкостью и влаго-удерживающей способностью. С раствором йода амилопектиновый крахмал дает характерное красно-коричневое окрашивание.

Высокоамилозный крахмал получают из высокоамилозных сортов кукурузы. Такой крахмал применяется в виде прозрачных пленок и съедобной пищевой оболочки в пищевой промышленности.

Кроме традиционных видов сырья (картофеля, кукурузы, пшеницы) для производства крахмала в некоторых регионах используют и такие виды крахмалосодержащего сырья, как ячмень, рожь, рис (рисовая дробленка), горох.

Химический состав и свойства крахмала. В клетках растений крахмал находится в виде плотных образований, получивших название крахмальных зерен. По внешнему виду зерен при микроскопировании устанавливают происхождение крахмала и его однородность. Зерна картофельного крахмала от 15 до 100 мкм и более имеют овальную форму и на поверхности бороздки, концентрически размещенные вокруг глазка — точки или черточки. Более мелкие зерна имеют округлую форму. Крахмал, состоящий из крупных зерен, отличается более высоким качеством. Зерна крахмала, выделенные из роговидной части эндосперма кукурузы — многогранные, из мучнистой — круглые. Товарный кукурузный крахмал составляют зерна величиной от 5 до 25 мкм, с большим круглым глазком на поверхности.

Зерна пшеничного крахмала имеют плоскую эллиптическую или круглую

форму с глазком, расположенным в центре. Пшеничный крахмал содержит фракции крупных зерен (от 20 до 35 мкм) и мелких от 2 до 10 мкм.

Крахмалы ржаной и ячменный сходны по внешнему виду зерен, с пшеничным. Рисовый крахмал состоит из наиболее мелких зерен — от 3 до 8 мкм. Зерна рисового крахмала имеют многогранную форму. Плотность зерен крахмала: картофельного — около 1,65 кг/м³, кукурузного — 1,61 кг/м³.

Крахмал по химическому составу и строению относится к углеводам. Крахмальные зерна состоят из двух природных фракций — амилозы и амилопектина. Свойства этих полимеров различаются. Амилоза образует в горячей воде гидратированные мицеллы, но со временем ретроградирует (осаждается) в виде труднорастворимого геля. Амилопектин набухает в воде и дает стойкие вязкие коллоидные растворы: он препятствует ретроградации амилозы в растворах крахмала. Благодаря способности амилозы образовывать упорядоченные кристаллические структуры из амилозной фракции крахмала получают эластичные пленки.

В зависимости от строения и степени полимеризации макромолекул, прочности связей между ними, структуры и величины зерен крахмалы разного происхождения различаются свойствами. Особенно значительны различия между крахмалом картофельным и злаковым — пшеничным, кукурузным и др. Микропористое строение крахмальных зерен обуславливает их высокую сорбционную способность.

Благодаря гидрофильным свойствам амилозы и амилопектина крахмальные зерна при тонкопористой структуре очень гигроскопичны, особенно высокая гигроскопичность картофельного крахмала.

Основы производства картофельного крахмала. Производство картофельного крахмала условно можно разделить на четыре стадии. Первая стадия — подготовка сырья к переработке: мойка, отделение посторонних примесей и т.д. Во время второй стадии производства картофель измельчают методом истирания или тонкого дробления, чтобы вскрыть клетки тканей клубня и высвободить крахмальные зерна. Далее измельченную массу направляют на центрифуги для отделения сока, способствующего потемнению крахмала, снижению вязкости клейстера, развитию микробиологических процессов. От мезги крахмал отмывают водой на ситовых аппаратах в несколько стадий. Для разделения измельченной картофельной массы применяют гидроциклонные установки, на которых под действием центробежной силы разделяют водную крахмальную суспензию и смесь мезги с картофельным соком. Последняя стадия включает очистку от мелких частиц мезги, остатков картофельного сока и прочих примесей, в том числе и песка.

Основы производства кукурузного крахмала. Начальная стадия производства кукурузного крахмала заключается в замачивании очищенного от посторонних примесей зерна в растворе сернистой кислоты (0,2-0,3%) при температуре 50 °С для размягчения и извлечения из него экстрактивных веществ. На второй стадии замоченное зерно дробят на крупные части. Следующий этап производства кукурузного крахмала заключается в вымывании свободного крахмала водой и отделении зародыша. Путем тонкого измельчения

оставшихся частей зерна освобождают связанные крахмальные зерна. Полученную кашку промывают водой, отделяя мезгу на ситах. Содержащийся в крахмальной суспензии глютен (нерастворимый белок) отделяют, применяя центробежные сепараторы, флотационные машины. Растворимые вещества удаляют, промывая крахмал на вакуум-фильтрах или шнековых центрифугах.

Сырой крахмал высушивают подогретым воздухом и просеивают для отделения крупки (слипшихся оклейстеризованных зерен), крупных комочков, случайных примесей и пропускают через магнитные сепараторы.

Продукты переработки крахмала: искусственное саго, патока и модифицированные крахмалы.

Натуральное саго изготавливается из крахмала, содержащегося в сердцевине стволов саговых пальм. Сырьем для саго в нашей стране служит картофельный или кукурузный крахмал, поэтому саго называют искусственным.

Саго искусственное – это крупа, представляющая собой комочки крахмала шаровидной формы, оклейстеризованные с поверхности и высушенные. При варке крупинки сильно набухают, но не развариваются и не склеиваются. Саго хорошо усваивается. Его используют для приготовления каш, начинок и др.

По размеру зерен саго делят на мелкое диаметром 1,5-2,1 мм и крупное – 2,1-3,1 мм. По качеству – на высший и 1-й товарные сорта. В саго 1 сорта допускаются сероватый оттенок, более высокая зольность и кислотность, большее содержание мелочи и склеенных зерен, несколько меньшая набухаемость.

Стандартом нормируется (независимо от сорта) влажность, содержание мелких зерен в крупном и крупных в мелком, зольность, кислотность, набухаемость саго. В саго не допускается наличие посторонних примесей, привкуса и запаха. Условия хранения те же, что и крахмала.

Патока – густая сиропообразная жидкость, представляющая собой смесь продуктов неполного расщепления (гидролиза) крахмала – глюкозы, мальтозы и декстринов.

В розничную торговлю патока не поступает.

Основной потребитель патоки – кондитерская промышленность. Ее применяют для приготовления карамели, конфет, халвы и других изделий.

Одним из важнейших свойств патоки является ее способность предупреждать кристаллизацию сахаров и замедлять черствение изделий.

Виды патоки различаются соотношением декстринов и редуцирующих веществ (глюкозы и мальтозы). Редуцирующие вещества характеризуются очень высокой гигроскопичностью. Поэтому для изделий с малой влажностью (карамели, халва) во избежание их увлажнения при хранении используют патоку с относительно невысоким содержанием редуцирующих веществ.

Крахмало-паточная промышленность в основном вырабатывает крахмальную патоку, получаемую осахариванием картофельного или кукурузного крахмала разбавленными кислотами с последующей очисткой сиропов и сгущением их до 78% сухих веществ.

В зависимости от состава крахмальную патоку выпускают трех видов: карамельную низкоосахаренную, содержащую 30-34% редуцирующих веществ, карамельную – 34-44% редуцирующих веществ и глюкозную высокоосахаренную – 44-60% редуцирующих веществ.

В патоке нормируются зольность, кислотность.

Модифицированные крахмалы. Модификация нативных крахмалов – направленное изменение их свойств: растворимости, вязкости, прозрачности, стабильности клейстеров и другие. Модификацию осуществляют путем физического, химического, биологического воздействия на свойства нативного крахмала. Окисленные крахмалы образуют клейстеры с пониженной вязкостью и повышенной прозрачностью. Набухающие крахмалы способны набухать и растворяться в холодной воде.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите потребительские свойства сахара, крахмала, меда.
2. Назовите сырье для производства сахара, крахмала, меда.
3. Охарактеризуйте способы изготовления сахара, крахмала, меда.
4. Как классифицируют сахар и его заменители?
5. Перечислите ассортимент меда.
6. Назовите ассортимент крахмала.
7. Перечислите продукты переработки крахмала.

Список рекомендованных источников

1. Елисеева Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: Учебник для бакалавров / Л. Г. Елисеева, Т. Г. Родина, А. В. Рыжакова и др.; под ред. докт. техн. наук, проф. Л. Г. Елисеевой. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 948 с.
2. Блинникова О.М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: Учебное пособие. - Мичуринск: Изд. МичГАУ, 2007.-234с.
3. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебное пособие. – Ростов – на – Дону: Издательский центр» МарТ», 2001.-680с.

ТЕСТЫ

1. Картофельный крахмал делят на сорта:
 - а) экстра, высший, первый
 - б) экстра, высший, первый, второй
 - в) на сорта не делят
2. Модифицированным называют крахмал, который способен:
 - а) набухать не только в горячей, но и в холодной воде
 - б) растворяться в воде
 - в) улучшать вкус продуктов
3. Какова должна быть влажность картофельного крахмала (в %, не более):

- а) 13
 - б) 23
 - в) 20
4. Какова должна быть влажность нерафинированного сахара-песка (в %, не более):
- а) 0,75
 - б) 0,14
 - в) 0,70
5. Рафинадная пудра – это:
- а) измельчённые кристаллы сахара размером не более 0,4 мм
 - б) измельчённые кристаллы сахара размером не более 0,5 мм
 - в) измельчённые кристаллы сахара размером не более 0,1 мм
6. Сколько грамм сахара необходимо человеку в день?
- а) от 70 до 100
 - б) от 100 до 120
 - в) от 120 до 150
7. Какого цвета липовый мёд в жидком виде?
- а) бесцветный или прозрачный
 - б) золотистый
 - в) слегка желтоватый или зеленовато-серый
8. Пчелиный мёд классифицируют по:
- а) цвету и запаху
 - б) медоносам и способу получения
 - в) вкусу и консистенции
9. На какие сорта делят натуральный мёд?
- а) первый и второй
 - б) на сорта не делят
 - в) экстра и высший
10. При какой температуре хранят мёд?
- а) не выше 15 градусов
 - б) не выше 10 градусов
 - в) не выше 20 градусов
11. Какой должен быть цвет мёда?
- а) от прозрачного до белого с янтарным оттенком
 - б) от прозрачного до тёмно-коричневого с красным оттенком
 - в) от белого с янтарным оттенком до тёмно-коричневого с красным оттенком
12. Виды мёда:
- а) цветочный, падевый, сотовый, центробежный, искусственный
 - б) липовый, сотовый, центробежный, натуральный, искусственный
 - в) цветочный, падевый, сотовый, искусственный, натуральный
13. Искусственный мёд:
- а) получают на медогонах путём выделения из восковых сот с последующим

процеживанием

- б) получают путём кристаллизации жидкого мёда
- в) является продуктом переработки сахара

14. Падью называют:

- а) сахарную жидкость, выделяемую насекомыми и листьями растений
- б) сахарную жидкость, собираемую пчёлами
- в) закристаллизованный мёд

15. Сахар-песок получают из:

- а) кристаллов сахара
- б) сахарной свеклы
- в) рафинадной пудры