**1. Дайте характеристику свежих плодов – семечковых, косточковых, орехоплодных. Требования к качеству, хранение**

Класс свежих плодов делят на подклассы: сочные и сухие плоды.

В зависимости от строения и назначения подкласс сочные плоды подразделяют на семечковые, косточковые, ягоды, разноплодные субтропические, цитрусовые и тропические. Подкласс сухие плоды представлен орехоплодными [5, с. 247].

Семечковые плоды являются самой распространенной группой плодов. В Беларуси 80% плодовых насаждении занимает яблоня, 5% – груша и 0,4% – айва. Плоды имеют высокую пищевую ценность, обладают хорошими вкусовыми свойствами, являются ценным сырьем для переработки.

Яблоки – самая распространенная в СНГ и особенно в Беларуси плодовая культура. От других семечковых плодов они отличаются формой, величиной, окраской. Яблоки содержат: воды – 83–89%, сахаров – 8,2–12,7, азотистых веществ – 0,1–0,7, липидов – 0,1–0,9, органических кислот – 0,2–1,1, пектиновых веществ – 0,3–0,9, дубильных веществ – 0,02–0,27%, витамина С – 3,2–20,6 мг%. Кроме того, яблоки содержат витамины B1, В2, В3, РР и др. Минеральный состав представлен калием, магнием, железом.

Наиболее распространенными сортами яблок являются Белый налив, Папировка, Мелба (ранние); Жигулевские, Орловское полосатое, Путивка, Слава победителям (осенние); Антоновка обыкновенная, Коштеля, Минское, Норис, Спарта (зимние); Антей, Полесское, Чарауница (позднеспелые).

Груши отличаются от яблок формой, величиной, наличие в мякоти каменистых клеток, исчезающих при созревании плодов, консистенцией. В плодах груши разных сортов содержится: сахаров – 6–15%, кислот – 0,1–0,6, пектиновых веществ – 0,2–0,7, дубильных веществ – 0,02–0,17%, витамина С – 1,8–11,6 мг%.

Плоды груши всех сортов пригодны для употребления как; в сыром виде, так и для приготовления консервов, компотов, сушки. Людям, страдающим желудочно-кишечными заболеваниями, употреблять груши не рекомендуется, так как он содержат большое количество клетчатки.

Сорта груши делят на летние, осенние и зимние. Летние сорта – Белоруска, Дюшес, Лимонка, Маслянистая лифляндская, Нарядная Ефимовка; осенние – Бере Лошицкая, Бере Слуцкая, Марианна, Маслянистая лошицкая, Мраморная; зимние – Белорусская поздняя, Добрая, Луиза.

Айва имеет крупные плоды яблоко – или грушевидной формы с твердой, ароматной, вяжущей на вкус мякотью. Айва содержит: воды – 70–89%, сахаров – 2,1 – 13,8, кислот – 0,8–3,0, пектиновых веществ – 0,6–2,0, дубильных веществ – 0,4–0,8%, витамина С – 10–45 мг%.

Айву используют в консервной промышленности для приготовления варенья, джема, компотов, мармелада и других продуктов.

По времени созревания плоды айвы бывают ранними, средними и поздними. По степени опушенности айву делят на сильно- и слабоопушенные сорта.

Из сортов айвы наиболее распространены Оранжевая, Самаркандская крупная, Ширин и др.

Рябина в диком виде растет во всех районах страны, разводятся и культурные сорта. Рябина характеризуется высоким содержанием дубильных веществ (0,2–0,7%) и витамина С (до 130 мг%). Употребляют плоды в свежем и переработанном виде.

Различают рябину настоящую (Обыкновенная крупноплодная, Сибирская, Камчатская, Тянь-Шанская), имеющую оранжевую и красную окраску, и черноплодную, плоды которой имеют черную окраску без горечи.

Общими для всех семечковых плодов являются следующие показатели качества: внешний вид (форма, окраска, состояние поверхности, наличие плодоножки), размер по наибольшему поперечному диаметру, зрелость. Кроме того, предусматриваются допускаемые отклонения от номинального значения этих показателей: механические повреждения (нажимы, градобоины, проколы), повреждения вредителями (плодожоркой) и болезнями (паршой). Для яблок и груш поздних сроков созревания после хранения в период с декабря по июнь допускается для 1 и 2-го сортов побурение кожицы (загар), подкожная пятнистость, увядание, слабое побурение мякоти (3-й сорт). Для айвы и других семечковых плодов такие отклонения не допускаются.

Действуют два стандарта на яблоки свежие ранних и поздних сроков созревания. По качеству яблоки ранних сроков созревания делят на 1 и 2-й товарные сорта, поздних – на высший, 1, 2 и 3-й. Яблоки 3-го сорта используют для промышленной переработки.

Свежие груши ранних сроков созревания в зависимости от качества подразделяют на два товарных сорта: 1 и 2-й; поздних сроков созревания – на четыре товарных сорта: высший, 1, 2 и 3-й; айву – на 1 и 2-й сорта.

К отходам и браку яблок и груш относят плоды с недопустимыми микробиологическими (плодовая, черная, голубая гнили или зеленая плесень) и физиологическими (пухлость, сильное побурение мякоти, мокрый ожог, подмораживание, сильное увядание) заболеваниями.

Хранят семечковые плоды при температуре 0–1 °С (2–4 °С) и относительной влажности воздуха 90–98%, при этом следует учитывать сортовые особенности.

Для сокращения потерь и удлинения сроков хранения семечковых плодов используют определенный газовый состав среды, озонирование, обработку формальдегидом, йод-крахмалом, покрытие плодов воском, пересыпку хлоридом кальция, вермикулитом.

К косточковым плодам относят вишню, черешню, сливу, абрикосы, персики, кизил и др. Они характеризуются наличием косточки, погруженной в мякоть. Плоды сверху покрыты восковым налетом или опушением.

Косточковые плоды обладают высокими вкусовыми свойствами и содержат: сахара – 6,3–18,1%, кислот – 0,2–2,3, пектиновых веществ – 0,2–1,6, азотистых веществ – 0,4–1,3, липидов – 0,1–0,5, дубильных веществ – 20–600 мг%, витамина С – 1–24 мг%. От семечковых плодов они отличаются большим содержанием сахаров, кислот, дубильных и красящих веществ.

Используют косточковые плоды в свежем виде, для переработки на соки, варенье, джемы, компоты, кисели, мармелады, сушат.

Вишня и черешня имеют общее строение и от других косточковых отличаются округлой, овальной, округло-приплюснутой формой, округлой небольшой косточкой. В плодах вишни и черешни содержится: сахаров – 10,6–11,5%, азотистых веществ – 0,8–1,1, клетчатки – 0,3–0,5, кислот 0,8–1,3, витамина С – 15 мг%. Вишня по сравнению с черешней содержит меньше сахаров, но больше кислот и имеет плотную мякоть.

Сорта вишни в зависимости от окраски сока делят на две группы: морели (гриоты) и аморели. Морели – плоды темно-красного цвета с окрашенным соком, по вкусу кисло-сладкие или кислые. Аморели отличаются светлой окраской кожицы и мякоти (кремовый, розовый, светло-красный).

Сорта вишни: Сеянец №1 (ранний), Вянок, Местная кислая, Новодворская, Норт стар, Тургеневка (среднеранние), Любская (поздний).

Из плодов вишни почти всех сортов готовят варенье, соки, они пригодны для замораживания, производства компотов, сиропов, использования в свежем виде. Вишневый сок улучшает отхаркивание при катарах дыхательных путей.

Черешня – южная косточковая культура. В зависимости от плотности мякоти ее подразделяют на две группы: гини и бигаро. Гини – сорта черешни с нежной сочной мякотью, малотранспортабельные, непригодные для хранения; бигаро – сорта с хрящеватой мякотью, хорошей транспортабельности, с удовлетворительной лежкостью и хорошими технологическими свойствами.

Сорт черешни Золотая Лошицкая имеет плоды средней личины, кремовые, мелкие, хорошего вкуса. У сорта Красавица плоды крупные, светло-желтые или малиново-красные ярким румянцем.

Слива занимает второе по распространению место среди косточковых после вишни. Отличается большим разнообразием видов (до 32). Плоды овальной, овально-удлиненной и округлой формы с продольным швом.

Сливы содержат: сахаров – 9%, пектиновых веществ 0,8, клетчатки – 0,3%, витамина С – 10 мг%.

Из всех видов наибольшее распространение получила слива домашняя садовая, значительно меньшее – алыча, терн, тернослива.

Домашняя слива подразделяется на венгерку, ренклоды и яичные сливы. Венгерка имеет овально-удлиненную форму, в основном синюю или темно-красную с восковым налетом окраску кожицы, мякоть зеленовато-желтая. Плоды хорошо хранятся (до трех месяцев при температуре 0–1 °С), используются преимущественно для производства чернослива. Распространены сорта: Венгерка обыкновенная, Венгерка Московская и др.

Ренклоды имеют округлую форму с глубоким швом. Плоды зелено-желтой или красно-фиолетовой окраски с нежной, сочной мякотью сладкого вкуса, используются в свежем виде и для переработки. Лучшие сорта: Ренклод зеленый, Ренклод Альтана, Ренклод фиолетовый и др.

Яичные сливы имеют плоды крупных размеров желтой или оранжевой окраски с плотной мякотью кисло-сладкого вкуса. Известны сорта: Яичная, Золотая капля.

У терносливы плоды круглой формы синей окраски с сизым восковым налетом, мякоть желтая, кисло-сладкая с вяжущим привкусом. Плоды применяются для приготовления варенья и компотов.

Мирабель относят к терносливу. Плоды мелкие, круглые, мякоть желтая плотная, косточки легко отделяются от мякоти. Наиболее известны сорта: Обыкновенная желтая, Мирабель сентябрьская.

Алыча имеет плоды круглой или овальной формы разной окраски – желтой или красной. Плоды содержит до 2,4% кислот и до 1% пектиновых веществ, в связи с чем применяются для изготовления желе, мармелада, пастилы, варенья.

В Беларуси выращивают следующие сорта слив: Ранняя Лошицкая (раннеспелый). Венгерка обыкновенная (среднеспелый), Виктория, Эдинбургская (западноевропейские сорта); наиболее распространенный сорт алычи – Ветразь.

Абрикосы и персики являются теплолюбивыми культурами, имеют много общего (форма, состояние кожицы, окраска ее и мякоти). К отличительным признакам относятся: масса, размер, рельеф поверхности косточки. По массе и размеру абрикосы меньше персиков, косточка у абрикосов гладкая, у персиков – неровная, изрезанная бороздками и ямками.

По назначению сорта абрикосов делят на столово-консервные и сушильные; по срокам созревания – на ранние, средние и поздние.

Столово-консервные сорта абрикосов отличаются крупными плодами красивой яркой окраски, сочной мякотью, приятным вкусом и ароматом. Лучшие сорта: Никитский, Красный партизан, Краснощекий.

Сушеные абрикосы используют в виде урюка (плод, высушенный с косточкой), кураги (плоды, резаные на половинки, без косточки) и кайсы (плоды целые с выдавленной косточкой).

Плоды персиков – более крупные по сравнению с абрикосами. Сорта персиков делят на опущенные и неопушенные; кроме того, они бывают с отделяющейся и неотделяющейся косточкой.

Персики подразделяют на столовые, консервные и универсальные сорта.

Столовые сорта персиков: Пушистый ранний, Русский, Сочный (ранние); Ветеран, Юбилейный (средние); Турист, Сальвей (поздние).

Консервные сорта персиков используют для приготовления компотов. Лучшие сорта: Никитский, Грузинский белый, Бесташвили.

Универсальные сорта персиков используют для приготовления соков с мякотью, сушки, замораживания. Лучшие сорта – Золотой юбилей, Триумф, Дакота.

Показатели качества для косточковых те же, что и для семечковых. Это – внешний вид (форма, окраска), размер и допускаемые отклонения (содержание плодов без плодоножки, с механическими повреждениями, с побурением в виде пятен, с зарубцевавшимися повреждениями вредителями, перезревшие). К отходам относят плоды зеленые, раздавленные, загнившие, гнилые.

В зависимости от качества черешню, вишню, сливу и свежие абрикосы делят на два товарных сорта: 1 и 2-й; персики – на высший, 1 и 2-й сорта.

Хранить косточковые плоды следует при температуре; 0–1 °С и относительной влажности воздуха 90–95% при умеренном воздухообмене. Для удлинения сроков хранения и сокращения потерь косточковых плодов применяют определенный газовый состав среды, полиэтиленовые упаковки с силиконовыми мембранами, обрабатывают плоды антисептиками (0,18%-ной суспензией фунгицидов бенлата и беномила), покрывают защитными пленками.

Орехоплодные – это сухие плоды, состоящие из твердой скорлупы и ядра.

Орехоплодные отличаются от других плодов строением, химическим составом и использованием.

Съедобной частью у орехов является ядро (семя), заключенное в скорлупу.

В зависимости от характера и формирования плода оре плодные делят на настоящие, костянковые и смешанные.

Настоящие орехи имеют плод – орешек, состоящий из ядра и скорлупы, покрытой листовой оберткой. Созревший орех выпадает из обертки. Ядро ореха покрыто тонкой оболочкой состоит из двух мясистых семядолей. К настоящим орехам относят лещину (лесной орех) и его культурную разновидность фундук.

Костянковые орехи – ложные костянки. В отличие от настоящих орехов плод покрыт верхней мясистой оболочкой, высыхающей по мере их созревания; у созревших орехов оболочка растрескивается и из нее выпадает орех, одетый в скорлупу. К костянковым относят грецкие орехи, миндаль, фисташки.

Смешанная подгруппа орехоплодных характеризуется разнообразным строением околоплодника или его отсутствие. Орехи находятся в шишке (кедровые), колючей плюсне (каштан, буковый орех) или околоплодник отсутствует (арахис).

Орехоплодные отличаются повышенным содержанием жиров (40–72%), белков (14–27,5%), углеводов (4,8–12%) пониженным содержанием воды (3–15%). Исключение составляют плоды съедобного каштана, который по сравнению другими орехами содержит много воды (35–55%) и крахмал (16–62%) и мало жиров (0,7–7%).

В орехах из ненасыщенных жирных кислот преобладают олеиновая, линолевая, линоленовая; из насыщенных – пальмитиновая и стеариновая. Белки орехов содержат все незаменимые аминокислоты.

Орехи содержат много клетчатки (2,2–10%), что снижает их усвояемость, а также ряд минеральных веществ (2–3% из которых преобладают фосфор и калий, и витамины С, Е, РР, В1, В2.

Лещина и фундук – это плоды орешника. Орехи лещин небольшие по размеру, разнообразной формы (округлой, шаровидной, продолговатой, яйцевидной, угловатой), скорлуп толстая или тонкая, крепкая. Ядро лещины составляет примерно 30–40% от массы ореха. Фундук отличается от лещины более крупными плодами, тонкой скорлупой, ядро составляет около 50% массы плода.

Сорта фундука: Бадем, Черкесский, Красный фундук и др.

Грецкий орех имеет разнообразную форму (шаровидную, яйцевидную, овальную, удлиненно-вытянутую). Поверхность скорлупы – ровная, слабоморщинистая, глубоко-бороздчатая или бугорчатая. Окраска светло-желтая, песочная или буро-коричневая. Скорлупа состоит из двух створок, ядро – из двух, реже из трех семядолей, разделенных перегородками внутреннего слоя скорлупы.

Грецкие орехи отличаются высокой пищевой ценностью и содержат 58–75% жира, 14–20% белков, до 3000 мг% витамина С (в молочной стадии зрелости).

Наиболее распространенные сорта: Бомба, Десертный, Краснодарский, Урожайный и др.

Миндаль имеет плоды овальной формы от сероватого до коричневого цвета, ядро – кремового оттенка. Миндаль по вкусу подразделяется на сладкий и горький (несъедобный из-за высокого содержания амигдалина (3–7%), при гидролизе которого образуется ядовитая синильная кислота). Эфирное масло горького миндаля используется в парфюмерии, а сладкий – в кондитерской промышленности и парфюмерии.

Сладкий миндаль в зависимости от выхода ядра и прочности скорлупы делят на четыре помологические группы: бумажно-скорлупные, мягко-скорлупные, плотно-скорлупные и твердо-скорлупные. Наиболее ценен миндаль первых двух групп.

Районированные сорта миндаля: Десертный, Никитский-62, Советский, Миндальный и др.

Кедровые орехи находятся в шишках, из которых выпадают при созревании. Плоды имеют яйцевидную форму, небольшой размер, скорлупа коричневого цвета, ядро кремовое. Ядро содержит: жира – 60%, белков 16–19%. Из кедровых орехов получают ценное масло с высоким показателем незаменимых жирных кислот.

Фисташки культивируют в Азербайджане, Крыму, Средней Азии. Плод – односемянная костянка с сухим околоплодником коричневого цвета, покрытым румянцем, с твердой скорлупой, которая при созревании растрескивается по шву. Ядро зеленоватой окраски, маслянистое, сладковатого вкуса, содержит: 55–68% жиров, 12–24% белков, 13–17% крахмала. Используют орехи в свежем виде, для получения масла, а также в кондитерском и колбасном производстве.

Арахис (земляной орех) культивируют на юге Украины, в Средней Азии, Армении, Дагестане. Плод – продолговатый боб, в котором находится от одного до пяти семян. Сверху плод покрыт морщинистой волокнистой оболочкой с перехватом посередине. Скорлупа легко раздавливается; в ядрах, покрытых тонкой оболочкой розового или красного цвета, содержится: белков – 28%, жиров – 60%, витамины В и Е. Используется в свежем виде, для производства масла, в кондитерской промышленности.

При оценке качества орехов определяют внешний вид (целостность, окраска скорлупы, форма, состояние поверхности) массу 100 шт., вкус, запах, влажность, выход ядра, качество цвет ядра.

К допускаемым отклонениям относят: наличие орехов, механически поврежденных, пораженных вредителями, прогорклых, плесневелых, пожелтевших, засоренных скорлупой, ломаным ядром и посторонними примесями. Не допускается наличие живых вредителей внутри ядра.

Для упаковки орехов используют ящики, тканевые и бумажные мешки.

Хранят орехи в сухих, чистых, не зараженных вредителями помещениях при температуре 15–20 °С без резких колебаний и относительной влажности воздуха 70%. Срок хранения грецких орехов и фундука – 1 год; миндаля при
15 °С – 5 лет, при 20 °С – 2 года. Ядра грецкого и кедрового орехов хранят, не более 6 мес. со дня заготовки ядра.

**2. Дайте характеристику рыбы живой, мороженой, соленой – виды, способы разделки, способы замораживания и посола, требования к качеству, дефекты, упаковка, хранение**

Живая товарная рыба. По пищевым и особенно вкусовым свойствам пища, приготовленная из живой рыбы, значительно превосходит такой же продукт, но выработанный из рыбы, хранившейся после улова [4, с. 576].

Успешная перевозка, хранение и Торговля живой рыбой зависят от многих факторов, главнейшими из которых являются вид и физиологическое состояние рыбы, качество воды и содержание в ней кислорода, конструкция транспортных средств и садков и т.д.

Наиболее выносливы при перевозке и хранении, а следовательно, и пригодны для продажи в живом виде карп, сазан, лещ, карась, судак, окунь, налим, форель, сиги. Лучше выдерживает перевозку рыба здоровая, не зараженная паразитами и болезнями, без травматических повреждений, хорошо упитанная, не отнерестившаяся.

При перевозке и хранении живой рыбы содержание кислорода в воде должно быть 6–8 мг/л, а температура воды в зависимости от сезона – от 6 до 12 °С. Лучше использовать чистую, богатую кислородом воду рек и водоемов.

Хранение живой рыбы основано на том, что она может выдерживать длительное голодание, при этом жизненные процессы идут за счет расхода прежде всего жира. В силу этого рыбе при хранении количество его уменьшается и она теряет весе. Некоторое время рыбу хранят в водоемах, где она вылов лена, для чего используют деревянные садки или плавучие суда-прорези. В крупных центрах потребления сооружаются деревянные, бетонные или земляные стационарные садки дл длительного хранения (2–6 мес.) значительного количеств рыбы. Кратковременно в магазинах рыбу хранят в аквариумах. Во всех случаях обеспечивается аэрация воды, а водопроводной – и дехлорирование.

Качество живой рыбы оценивают по ее поведению в воде и внешнему виду. Условно живую рыбу принято подразделять на бодрую, слабую и очень слабую. На товарные сорта живая рыба не делится.

По внешнему виду доброкачественная живая рыба должна быть упитанной, с толстой спинкой, поверхность рыбы и жаберные крышки – чистые, без песка, ила, пятен, ранений, плесени. Рыба должна быть без механических повреждений, признаков заболеваний и наружных паразитов. Цвет жабр красный, глаза светлые, выпуклые, запах, свойственный живой рыбе, без порочащих признаков.

Опасными паразитами рыб, которые могут поражать и организм человека, являются описторхис (плоский глист длиной около 1 см; поселяется в печени и желчном пузыре человека); лентец широкий (крупный ленточный глист); аскариды.

Из инфекционных болезней у рыб чаще всего встречаются: бактериальные – краснуха (тело краснеет, образуются язвы, спадает чешуя), септицемия (на теле образуются кровяные пятна, мышцы делаются дряблыми), фурункулез; грибковые – сапролегниоз (грибки, поселяясь на рыбе или в ее органах, разрастаются в виде ватообразных хлопьев, проникают в ткани и вызывают их отмирание) и др. Сапролегниоз чаще всего поражает рыб в загрязненных водоемах и содержащихся в садках.

Зараженная рыба должна быть подвергнута тщательной термической обработке, а при сильном заражении – утилизации.

Охлажденная рыба. Охлажденной называют рыбу с температурой в толще тела от 5 до -1 °С. Охлаждают рыбу чаще всего дробленым льдом, который получают замораживанием питьевой воды в специальных льдогенераторах. Реже охлаждают в охлажденной морской воде или в 2–5%-ном растворе поваренной соли. Как в лед, так и в охлаждающую жидкость могут добавляться антисептики, антибиотики и антиокислители.

В охлажденном состоянии в торговую сеть поступают самые разнообразные виды рыб: осетровые, лососевые, карповые, тресковые, окуневые, щука, сом, камбаловые, ставридовые, бычковые и др. Осетровые перед охлаждением, как правило, подвергаются обескровливанию путем перерезывания хвостового стебля или жабр у живой рыбы и потрошению.

Качественные показатели охлажденной рыбы, направляемой в торговлю, устанавливаются стандартом. Учитываются органолептические показатели, а в необходимых случаях выполняются физико-химические и микробиологические исследования.

По органолептическим показателям стандартная охлажденная рыба должна быть чистой, непобитой, естественной окраски и с жабрами от темно-красного до розового цвета, правильной разделки, плотной консистенции (в местах потребления может быть слегка ослабевшая, но не дряблая), иметь запах свежей рыбы, без порочащих признаков (в местах потребления допускается кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывке водой).

На товарные сорта охлажденная рыба не делится.

Упаковывают охлажденную рыбу в сухотарные бочки и деревянные ящики с пересыпкой льдом.

Перевозят рыбу транспортом, в котором поддерживается температура от 5 до -1 °С.

Хранят охлажденную рыбу на холодильниках промышленных предприятий и торговых базах при той же температуре (от 5 до -1 °С) и относительной влажности воздуха 90–98%, со слабой вентиляцией. Срок хранения с момента улова до реализации для большинства видов рыб – 8–9 сут. (потрошеной – до 12 сут.), а для кильки и тихоокеанской скумбрии – 3–4 сут. Срок хранения охлажденной рыбы в магазине – 1–2 сут.

Мороженые рыбные товары. Мороженой называется рыба, у которой температура тела понижена до -6 °С и ниже. Замораживание рыбы является основным и наиболее надежным способом консервирования с целью длительного ее сохранения, поскольку понижение температуры до -10 °С и ниже резко тормозит деятельность микроорганизмов и тканевых ферментов, замедляет окисление жира. Замораживание позволяет бесперебойно обеспечивать потребителей высококачественной рыбой и снабжать предприятия сырьем для производства различных рыбных продуктов в центрах потребления (консервы, рыбная кулинария, копчености и др.).

В процессе замораживания и в дальнейшем при хранении в рыбе могут происходить изменения в структуре мышечной ткани, связанные с изменением объема при переходе в кристаллическое состояние. Возможно разрушение сарколеммы мышечных волокон и вытекание (при размораживании) мышечного сока, особенно при медленном замораживании, когда образуются более крупные кристаллы льда.

На качество мороженой рыбы оказывает влияние усушка, т.е. потеря тканями части воды. Чем больше усушка, тем скорее мускульная ткань рыбы делается более рыхлой и менее сочной. Усушка возрастает с увеличением времени соприкосновения рыбы с воздухом в процессе замораживания и особенно в период хранения.

Рыбу замораживают при температурах среды от -25 до -40 °С (быстрое замораживание) и от -10 до -15 °С (медленное замораживание). При быстром замораживании качество мороженой продукции лучшее: образуются мелкие кристаллы, структура ткани практически не нарушается, биохимические процессы резко замедляются. При медленном замораживании образуются более крупные кристаллы льда, структура волокон нарушается, более интенсивно протекают автолитические процессы и др.

Применяются следующие способы замораживания: воздушное – искусственное и естественное; жидким азотом; рассольное – контактное и бесконтактное; льдосолевое – контактное (сухое и мокрое) и бесконтактное.

Воздушное искусственное замораживание осуществляется в скороморозильных воздушных установках при температуре -30 – -40 °С и плиточных аппаратах (-35 – -40 °С). Это – основной и наиболее совершенный способ получения товара высокого качества. Осетровые и лососевые рыбы замораживают только воздушным искусственным способом.

Воздушное естественное замораживание – это часто применяемое в северных районах замораживание рыбы подледного лова на льду вблизи от места лова на расчищенных площадках. При температурах -12 °С и ниже рыба замерзает очень быстро. Особенно высокое качество имеет рыба, называемая «пылкой», т.е. замороженная в живом виде. Худшего качества получается рыба, замороженная на льду в снулом виде или при недостаточно низкой температуре.

Замораживание жидким азотом (температура кипения жидкого азота -195,6 °С) осуществляется распылением жидкого азота над замораживаемым продуктом. Этот способ позволяет очень быстро замораживать рыбные продукты с минимальным изменением структуры тканей, т.е. получать товар очень высокого качества.

Рассольное замораживание производится путем погружения подготовленной рыбы непосредственно в холодный рассол – контактный способ или предварительно упакованной в контейнеры, противни, резиновые мешки и другие емкости – бесконтактный способ замораживания. Существует способ замораживания рыбы путем орошения ее холодным рассолом.

Льдосолевое замораживание основано на явлении самоохлаждения льда и поваренной соли. Технология контактного сухого льдосолевого замораживания состоит в том, что на дно чана или ларя насыпают слой мелкодробленого чистого льда, пересыпанного солью, поверх укладывается или насыпается слой рыбы, который снова засыпается смесью льда и соли, и так до заполнения всей емкости. Рассол удаляют по мере его образования. Иногда рыбу замораживают в штабелях без тары. С целью получения рыбы менее деформированной и с меньшей соленостью практикуют отделение слоев рыбы от льдосолевой смеси оцинкованным железом.

Мокрый (контактный) льдосолевой способ замораживания отличается от сухого только тем, что рассол не удаляется из чанов или ларей, а остается вместе с рыбой до полного ее замораживания.

Бесконтактное льдосолевое замораживание производится в специальных, плотно закрываемых металлических формах.

Бесконтактное замораживание как в рассоле, так и в льдосолевой смеси дает мороженую рыбу более высокого качества, чем контактное, так как последнее неизбежно сопровождается просаливанием рыбы, которое снижает температуру замерзания, обусловливает коагуляцию белков и другие процессы, отрицательно влияющие на качество.

Для предохранения замороженной рыбы от усушки, а жира – от окисления ее глазируют, погружая на несколько секунд в чистую хлорированную воду, охлажденную до 1–2 °С, после чего выдерживают на воздухе при -12 °С. На поверхности рыбы образуется ледяная корочка толщиной 2–3 мм (при двукратном опускании в воду). За последние годы вместо глазирования внедряется упаковка блоков рыбы под вакуумом в пакеты из полимерных пленок.

Рыбу рассольного контактного и льдосолевого контактного замораживания не глазируют, поскольку глазурь не сохраняется.

Качество мороженой рыбы оценивают по внешнему виду, разделке, консистенции, способу замораживания, наличию и качеству глазури, температуре в толще рыбы, запаху (после размораживания), упаковке. По качеству ее подразделяют на 1 и 2-й сорта.

Рыба мороженая 1-го сорта должна иметь чистую, естественной окраски поверхность (допускается потускневшая поверхность рыбы льдосолевого замораживания), без наружных повреждений, без покраснения, кровоподтеков, разделка правильная, консистенция (после размораживания) плотная, запах, свойственный свежей рыбе, без порочащих признаков.

У рыбы мороженой 2-го сорта допускается потускневшая поверхность, не более трех наружных повреждений у одного экземпляра рыбы (проколы, порезы длиной не более 1 см, срывы кожи не более 1 см2) и не более чем у 10% рыб (по счету), поломанные жаберные крышки. У осетровых рыб допускается также пожелтение кожного покрова, у всех рыб – кровоподтеки. Консистенция может быть ослабевшей, но не дряблой. Допускается кисловатый запах в жабрах, на поверхности рыбы запах окислившегося жира, не проникший в мясо (у лососевых рыб).

Дефектами мороженой рыбы являются: деформация – изменение формы тела, повреждения (при замораживании навалом рыбы в стадии глубокого автолиза); высыхание – дефект, образующийся в результате длительного испарения влаги с поверхности рыбы, при этом не только уменьшается масса рыбы, но и снижается ее качество: цвет мяса темнеет, мясо приобретает сухую губчатую консистенцию, исчезает свежий рыбный запах и появляются старые, складские запахи; недомороженность – результат нарушения технологического процесса замораживания, что может привести к плесневению и даже к гнилостной порче; окисление жира («ржавчина») – появление на рыбе пятен желтовато-коричневого цвета. При проникновении пожелтения в толщу мяса товар становится нестандартным.

Упаковывают мороженую рыбу в деревянные и картонные ящики, бочки, рогожные кули, корзины, драночные короба и тюки. Особо ценные виды мороженой рыбы (нельма, семга, белорыбица и др.) перед укладкой в ящики поштучно завертывают в пергамент, целлофан или укладывают в полиэтиленовые пакеты. Мелкую рыбу упаковывают насыпью, всю остальную – рядовой укладкой.

Транспортируют мороженую рыбу на судах-рефрижераторах и в железнодорожных вагонах при температуре не выше -18 °С. В автомашинах с охлаждением ее транспортируют 1 при температуре не выше -9 °С.

Хранят мороженую рыбу при температуре от -18 до -25 °С и относительной влажности воздуха 95–98% от 1 до 10–12 мес. в зависимости от вида рыбы и температуры хранения. В магазинах рыбу можно хранить до 5–14 сут. при температуре -5 – -7 °С и не более 2–3 сут. – при температуре около 0 °С. При хранении происходят гидролитические и окислительные процессы в жире, денатурация белков, усушка, увеличение размеров кристаллов льда в массе рыбы, разрушение пигментов и т.д.

Соленые рыбные товары. Посол рыбы является сложным физико-химическим процессом и рассматривается как диффузионно-осмотический процесс, при котором поваренная соль проникает в ткани рыбы под действием диффузионных сил, а клеточный сок выделяется под действием осмотического давления.

Под влиянием соли, ферментов мышечной ткани и ферментов микрофлоры происходит гидролитическое расщепление белков, расщепление и окисление жиров. Изменяются структура тканевых коллоидов и связь воды с белками. У некоторых рыб мышечная ткань становится сочной, нежной, легко отделяется от костей и приобретает специфические приятные вкус и аромат. Такой процесс называют созреванием, а рыбу – созревающей. Созреванию подвергаются сельдевые, лососевые, анчоусовые, скумбриевые, ставридовые, некоторые сиговые. Эти рыбы в процессе созревания становятся пригодными для употребления в пищу без дополнительной кулинарной обработки. Однако большинство промысловых рыб являются несозревающими. Тем не менее многие из них после посола, будучи подвергнутыми дальнейшей переработке (вялению, холодному копчению и др.), утрачивают вкус и запах сырой рыбы, приобретают особые приятные вкус и аромат и используются в пищу без кулинарной обработки.

Посол рыбы применяется как с целью получения продукта, готового к употреблению без дополнительной обработки и достаточно стойкого при хранении, так и с целью приготовления полуфабриката для дальнейшей переработки (вялением, холодным копчением и др.). Соль, введенная в мышечную ткань рыбы в концентрации 10% и более, интенсивно задерживает в ней развитие гнилостных процессов.

Солят рыбу сухим, мокрым и смешанным способами.

При сухом посоле рыбу в целом виде или разделанную обваливают в сухой соли или натирают ею и укладывают рядами в бочки, чаны, ящики, пересыпая каждый ряд солью. Вскоре в рыбопосольной емкости образуется раствор соли, называемый естественным тузлуком, в котором и происходит просаливание. Разновидностью сухого способа посола является чердачный посол, применяемый в трюмах траулеров. В этом случае рыба, пересыпанная солью, укладывается штабелем, или стопой. Образующийся тузлук от рыбы отводится. Продукт получается сильно обезвоженным, с повышенным содержанием соли.

При мокром посоле целую или разделанную рыбу погружают в насыщенный раствор соли, по мере обеднения рассола за счет извлекаемого из рыбы клеточного сока рассол или тузлук обогащают солью. Разновидностью мокрого посола является посол в циркулирующем тузлуке, при котором тузлук, непрерывно обогащаемый солью, пропускается через слой рыбы при помощи насоса.

Смешанный посол состоит в том, что рыбу сначала обваливают в сухой соли, а затем загружают в рыбопосольную емкость и заливают тузлуком нужной концентрации.

Сухой и смешанный посолы применяются при посоле сельдевых, лососевых, тресковых и частиковых. Мокрый посол обычно применяют для рыбы, направляемой в дальнейшем на копчение, маринование, консервирование, а также при производстве слабосоленых сельдей.

В зависимости от температуры, при которой солится рыба, посол бывает теплый, охлажденный и холодный.

При теплом посоле рыба солится при температуре от 5 до 15 °С. При этом способе рыба теряет больше клеточного сока, чем при других, в связи с чем ее консистенция становится более жесткой.

Охлажденный посол заключается в том, что рыбу солят с одновременным пересыпанием рядов льдом для доведения температуры рыбы до 0–5 °С. Это позволяет задержать автолитические и бактериальные процессы и не допустить снижения качества и порчи рыбы в процессе просаливания. Охлажденный посол применяется при посоле лососевых и сельдевых. Возможен посол предварительно охлажденной рыбы и неохлажденной, но в охлаждаемых помещениях при температуре от 0 до 5 °С.

При холодном посоле предварительно замороженную в льдосолевой смеси (от -1 до -4 °С) рыбу солят в охлаждаемых помещениях. Холодный посол позволяет получить малосоленые товары очень высокого качества. Чаще всего этот способ применяют для крупных рыб: осетра, белуги, семги, белорыбицы и др., а также для жирных рыб, например сельдевых.

По составу посолочной смеси посол может быть простым – с применением только поваренной соли; сладким (специальным) – с применением соли и сахара; пряным – с добавкой к соли сахара и пряностей.

Разновидностью посола является маринование, при котором рыбу обрабатывают солено-пряноуксусным раствором с добавлением сахара. На маринование направляется сельдь свежая, мороженая или соленая всех видов, кроме мелкой, как целая, так и разделанная. Соленая сельдь при необходимости отмачивается. Количество соли – не более 7–12%, уксусной кислоты – 0,8–1,2%.

Ассортимент соленых рыбных товаров: сельди, анчоусовые и мелкие сельдевые, сардины океанические, сельди иваси, лососи, скумбрия и ставрида, сиговые; рыба пряная, маринованная; прочая соленая рыба.

Сельди различают: по месту вылова (что обычно соответствует торговым наименованиям): атлантические (в том числе североморские), беломорские, каспийские, азово-черноморские и тихоокеанские и по содержанию соли: слабо – (6–8% соли), средне – (8–12%) и крепкосоленые (12–14%). Атлантические и тихоокеанские по упитанности бывают жирными (жира в мясе 12%.и более) и нежирными (жира менее 12%). По качеству сельди делятся на 1 и 2-й сорта.

Анчоусовые и мелкие сельдевые соленые: анчоусовые – хамса, дальневосточный анчоус, салака, килька балтийская, каспийская и черноморская, тюлька; мелкие сельди – атлантическая длиной 13 см и менее, тихоокеанская – 17 см и менее. По качеству подразделяются на 1 и 2-й сорта.

Лососи: почти весь улов европейских лососей (семга, лосось каспийский, балтийский, озерный) и значительная часть дальневосточных (кета, горбуша, чавыча и др.) направляемся в посол для получения высококачественных деликатесных продуктов. Их подвергают семужной разделке: разрезают по брюшку от калтычка до брюшных плавников и, несколько отступая от них, до анального отверстия; внутренняя полость освобождается от внутренностей и тщательно зачищается; храбры вырезаются.

По качеству лососи соленые делятся на 1 и 2-й сорта.

Скумбрия и ставрида соленые: скумбрия атлантическая, дальневосточная и курильская; ставрида океаническая. Солят в целом виде и разделанными: обезглавленными, потрошеными с головой и обезглавленными и в виде спинок (балычков). По содержанию соли бывают слабо – (6–10%) и среднесоленые (10–14%). По качеству делятся на 1 и 2-й сорта.

Сиговые соленые: муксун, омуль, пелядь, пыжьян, ряпушка, сиги и др. Солят неразделанными, жаброванными, потрошеными и в виде ломтиков толщиной не более 0,5 см. По содержанию соли и качеству делятся так же, как и скумбрия и ставрида соленые.

Рыба пряного посола: все сельдевые, в том числе сардины, анчоусовые, сиговые и др. Крупные сельди разделывают, мелкие солят целиком. На сорта не делятся.

Прочие виды соленой рыбы (в основном несозревающие): карповые, тресковые, окуневые и др. Значительную их часть направляют для холодного копчения, некоторые вялят; тресковые, камбаловые реализуются без дополнительной обработки. По качеству рыбу соленую подразделяют на 1 и 2-й сорта. Рыба пряная и маринованная на сорта не делится.

Качество соленых рыбных товаров оценивают по внешнему виду, правильности разделки, консистенции, запаху, вкусу, учитывают также содержание поваренной соли, упитанность, содержание уксусной кислоты и другие показатели.

Соленая рыба 1-го сорта должна быть различной упитанности, кроме отнерестившейся, с чистой поверхностью, без наружных повреждений, помятостей и кровоподтеков. Допускается частичная сбитость чешуи и легкое поверхностное пожелтение брюшка. Разделка правильная. Консистенция слабосоленой рыбы – от нежной до сочной, среднесоленой – от сочной до плотной, крепкосоленой – плотная. Вкус и запах – свойственные данному виду соленой рыбы, допускается слабо-выраженный илистый запах, а у некоторых океанических рыб – свойственные им йодистый запах и кисловатый привкус. Содержание поваренной соли – от 6 до 14%.

В рыбе соленой 2-го сорта допускаются незначительные кровоподтеки, потускнение чешуйчатого покрова и пожелтение его поверхности, не проникшее в мясо, ослабевшее брюшко. Допускается также незначительное количество рыб в тарном месте с нарушением целости брюшных стенок, но без выпадения внутренностей. Могут быть отклонения от правильной разделки. Консистенция допускается жестковатая или ослабевшая, но не дряблая. Может быть кисловатый запах в жабрах и слабый запах окислившегося жира на поверхности.

В процессе посола или при хранении могут возникать пороки (дефекты), значительно снижающие качество рыбы. Некоторые из них могут быть устранены промывкой рыбы в крепком тузлуке, ослаблены при обработке рыбы копчением, вялением, маринованием и т.д. Иные неисправимы, в таком случае рыба реализации не подлежит.

Возникают следующие дефекты:

сырость – мясо имеет вкус и запах сырой рыбы, в жабрах присутствует сукровица, а у позвоночника – несвернувшаяся кровь. Рыба подлежит досаливанию;

затхлость – наличие затхлого запаха в жабрах и внутренней полости рыбы. Порок возникает при хранении в бестузлучной таре. Устраняется промывкой тузлуком;

окись, или скисание, – цвет мяса бледный, вкус кислый или горько-кислый, рыба покрыта серой слизью, тузлук мутный. Возникает в результате развития гнилостной микрофлоры. Дефект можно устранить или ослабить промывкой и заливкой новым тузлуком;

ржавчина – окисление жира. Появляясь на поверхности в виде ржавого налета, проникает в мышечную ткань, вызывая запах и вкус окислившегося жира. Рыба с ржавчиной, проникшей внутрь, неисправима, реализации не подлежит;

фуксин – красный налет, появляющийся сначала на поверхности крепкосоленой рыбы, а затем и на мышечной ткани. У сильно пораженной рыбы мясо становится дряблым, мажущимся, запах аммиачный. Рыбу в пищу употреблять нельзя;

заражение прыгуном – наличие личинок сырной и падальной мух.

Упаковывают соленую рыбу в заливные и сухотарные бочки различной вместимости, в деревянные ящики и пленочные пакеты (под вакуумом и без вакуума), рыбу маринованную и пряную – только в заливные бочки и пленочные пакеты.

Сроки хранения соленой рыбы зависят от ее вида и жирности, температуры и относительной влажности воздуха, содержания соли, способа укладки и упаковки, санитарного состояния хранилища. Например, сельди слабосоленые в тузлуке хранятся не более 6 мес., сельди среднесоленые в тузлуке – не более 8 мес., сельди слабосоленые в ящиках (без тузлука) – до 1 мес. при температуре от -4 до-8 °С. Сроки хранения других 586 видов соленой рыбы – 1–8 мес. Относительная влажность воздуха для тузлучных товаров – около 90%, для бестузлучных – 75–80%.

В условиях магазина, даже при наличии охлаждаемых камер, крепкосоленая рыба должна храниться не более 20–30 дней, сред несоленая, пряная и маринованная – не более 15 дней, а слабосоленая, особенно бестузлучная – не более 5 дней.

**3. Опишите мясные полуфабрикаты – ассортимент и характеристика, требования к качеству**

Мясные полуфабрикаты – это изделия, полностью подготовленные к кулинарной обработке. В зависимости от способа изготовления их подразделяют на натуральные, панированные, рубленые, пельмени и мясной фарш; в зависимости от вида сырья – на полуфабрикаты из мяса скота (говяжьи, свиные, бараньи, телячьи), птицы, субпродуктов [4, с. 544].

Натуральные полуфабрикаты в зависимости от способа разделки делятся на порционные (антрекот, бифштекс, ромштекс); мелкокусковые (бефстроганов, поджарка, мясо для шашлыка, гуляш, суповой набор, рагу); крупнокусковые, представляющие собой крупные куски мякоти с обязательным отделением от них грубой соединительной ткани.

Полуфабрикаты из мяса птицы: цыплята табака и любительские – из мяса цыплят; филе, окорочка, набор для бульона – из мяса кур; набор для супа, студня, рагу – из куриных потрохов.

Панированные полуфабрикаты – порционные куски отбитого мяса, смоченные взбитой массой, состоящей из меланжа, воды и соли и обвалянные в панировочной муке или сухарной крошке.

Ассортимент панированных полуфабрикатов: ромштекс, котлета отбивная, шницель, котлета куриная отбивная.

Рубленые полуфабрикаты – порционные изделия из фарша, основой которого является рубленое мясо (бифштекс рубленый, котлеты, фрикадельки).

Пельмени – небольшие изделия из теста, начиненного мясным фаршем.

Мясной фарш, предназначенный для реализации в торговой сети, подразделяют по виду – на говяжий, свиной, бараний и домашний (равное количество говяжьего и свиного); по термическому состоянию – на охлажденный (от 0 до 4 °С) и замороженный (не выше -8 °С).

Качество мясных полуфабрикатов оценивают по внешнему виду, консистенции, вкусу, запаху. Определяют содержание влаги, соли, хлеба. Для определения качества осматривают не менее 10% ящиков в партии, при поступлении менее 10 ящиков – не менее одного ящика [4, с. 545].

Упаковывают полуфабрикаты в деревянные и металлические ящики с вкладышами с плотно закрывающимися крышками.

Хранят полуфабрикаты в магазине при температуре не выше 0–6 °С. Фарш из мяса, приготовленный в магазине, хранят не более 6 ч. Срок хранения и реализации пельменей и фрикаделек в магазине при температуре не выше 5 °С – до 24 ч, ниже 0 °С – до 72 ч; охлажденных полуфабрикатов натуральных порционных – до 36 ч, панированных и мелкокусковых – до 24, рубленых – до 12, фасованного мяса – до 36, крупнокусковых полуфабрикатов – до 48 ч. Мороженый мясной фарш в розничной торговой сети хранят при температуре ниже 0 °С не более 48 ч.

**4. Опишите заменители сахара – виды, показатели качества, использование**

Производство этой группы продуктов определяется медико-биологическими требованиями, а также потребностями мирового рынка в подслащивающих веществах, более конкурентоспособных по сравнению с сахарозой. В последнее время отмечается существенное увеличение производства и расширение ассортимента подслащивающих веществ, используемых в качестве заменителей сахарозы как при производстве различных видов продукции, так и при непосредственном употреблении в пищу. Основной тенденцией при этом является получение подслащивающих веществ более низкой калорийности и более высокой сладости по сравнению с углеводами. Групповой ассортимент заменителей сахара представлен сиропами, сладкими веществами естественного и искусственного происхождения, а также композициями на основе нескольких сладких веществ.

К первой группе относятся глюкозо-фруктозные (ГФС), глюкозные, фруктозного и другие сиропы, вырабатываем из крахмал-фруктозного и сахаросодержащего сырья (сахарный клен, рис, кукуруза, топинамбур, картофель и др.). Глюкозо-фруктозные сиропы получают из крахмальной паток путем ферментной изомеризации части глюкозы в фруктозу. ГФС содержит 70% сухих веществ, а по сладости, вязкости и осмотическому давлению близок к инвертному сиропу, получаемому путем кислотного гидролиза сахарозы, но практически не содержит продуктов распада сахаров. В последнее время большую популярность в ряде стран приобрели высокофруктозные сиропы (до 90% фруктозы). Так, кукурузный сироп со значительным количеством фруктозы стал серьезным конкурентом сахара на мировом рынке. Такие сиропы используются в производстве пива, хлебобулочных, кондитерских и молочных изделий, напитков, продуктов детского питания.

Различные формы фруктозы (жидкая, таблетированная, порошкообразная) являются компонентами диетических продуктов для больных сахарным диабетом, а также для питания спортсменов. В технологии производства этих продуктов используется как жидкая фруктоза в виде 42, 55, 90%-ных растворов фруктозного сиропа, так и фруктоза в таблетках и порошке, смеси с фруктозой для заварного крема, кексов, печенья. При этом, учитывая большую гигроскопичность фруктозы, значительное внимание уделяют упаковке.

Особую ценность представляют глюкозо-фруктозные сиропы и порошки из виноградных выжимок, фруктов, которые кроме Сахаров содержат ряд биологически ценных веществ (витамины, полифенолы и др.).

К природным заменителям сахара относят полиспирты – сорбит и ксилит. Они не участвуют в меланоидиновых реакциях, не вызывают потемнение готовых изделий, а для их усвоения не требуется фермент инсулин, в связи с чем они используются в производстве пищевых продуктов для диабетиков. Сорбит и ксилит обладают сладким вкусом, однако сладость их в 2 раза ниже сладости сахарозы. Энергетическая ценность сорбита – 1481 кДж, ксилита – 1536 кДж. Сорбит и ксилит полностью растворяются в воде. Сорбит содержится в плодах рябины, шиповника, яблоках и др. Ксилит получают из хлопковой шелухи, стержней кукурузных початков.

В настоящее время значительную долю рынка заменителей сахара занимают искусственные подсластители (аспартам, цикламаты, сахарин, изомальт, алитам, сукралоза, ацетсульфам К и др.). Так, изомальт, являющийся производным фруктозы, имеет вдвое меньшую калорийность, чем сахароза [4, с. 305].

Сахарин – самый дешевый подсластитель, в 500 раз слаще сахарозы, представляет собой белый с желтым оттенком и небольшим металлическим привкусом порошок, устойчив при хранении. Однако имеются данные, свидетельствующие о том, что сахарин, а также цикламаты, дульцин относятся к канрогенным веществам.

Сукралоза является хлорпроизводным соединением сахарозы и имеет в 600 раз большую сладость.

Аспартам (торговая марка Нутра Свит) – синтетический подсластитель с приятным, как и у сахара, сладким вкусом. Сладость аспартама в 200 раз выше, чем у сахарозы, а калорийность составляет 10% от калорийности последней. Разработанный в настоящее время во Франции супераспартам имеет сладость в 55 000 раз большую, чем у сахарозы.

К подслащивающим веществам нового поколения относятся вещества белковой природы алитам (в 2000 раз слаще сахарозы), и гемсвит (в 800 раз).

Использование подслащивающих веществ вместо сахароз имеет и определенные проблемы, связанные с тем, что сахароза наряду со сладким вкусом обладает и рядом других свойств, оказывающих влияние на качество пищевых продуктов. Кроме того, отдельные подслащивающие вещества отличаются сахарозы характерным привкусом, в связи с чем основной тенденцией их использования вместо сахарозы является применение их в смеси. Комбинирование нескольких подслащивающих веществ позволяет регулировать вкус и повышать степень сладости за счет синергетического эффекта. Это дает возможность уменьшить как калорийность, так и суточное потребление отдельных компонентов.

Используемая на практике смесь цикламатов и сахарина (10:1) по сладости эквивалента 75-кратному количеству caxaрозы. Она имеет приятный сладкий вкус без характерного для сахарина привкуса. Применяется и смесь сорбита с сахарином, а также сахарина с аспартамом. Сахарин комбинируют также с рядом сахаридов – фруктозой, лактозой, сорбозой, аспартам – с сахарозой, глюкозой, фруктозой, лактозой, cахарными сиропами. Известны смеси на основе сахарных спиртов – сорбит-ксилит, сорбит-маннит и др.

На основе сукралозы вырабатывают ряд подслащивающие композиций, содержащих кроме нее фруктозу, глюкозу, ГФСи др.

Трехкомпонентные смеси на основе фруктозы, сахарина цикламатов позволяют снизить питательную ценность фруктового напитка до 25 ккал/100 г., а на основе сахарина, acпapтама и ацетсульфама К – до 10 ккал/100 г.

**Задача 1**

На склад поступила партия свеклы хозяйственно-ботанического сорта «Египетская» весом 1000 кг. в 20 ящиках. В отобранной объединенной пробе оказалось: корнеплоды свежие, целые, с сочной мякотью узкими белыми кольцами, с длиной оставшихся черешков 1,5 см. Обнаружено корнеплодов диаметром 4 см. – 2%, с механическими повреждениями – 3%, порезанных головок – 1%. Дайте заключение о качестве свеклы. Какая свекла не допускается в продажу?

*Решение:*

Основным показателем качества свеклы является внешний вид. По внешнему виду корнеплоды должны быть свежими, целыми, неувядшими, нетреснувшими, без повреждения сельскохозяйственными вредителями, без излишней внешней влажности, иметь типичные для ботанического сорта форму и окраску и пр.

К нестандартным относятся корнеплоды свеклы с отклонения в размерах (менее 5 см и более 14 см), с механическими повреждениями глубиной более 3 мм, с зарубцевавшимися трещинами, порезами головок, увядшие.

В приведенном примере не вся свекла является качественной. В продажу не будут допущены корнеплоды диаметром 4 см., с механическими повреждениями и с порезанными головками общим весом:

1000 кг – 1000 кг × (100% – 2% – 3% – 1%) / 100% = 1000 кг – 940 кг = 60 кг

Учитывая, что в одном ящике содержится свеклы на 50 кг (1000 кг / 20 ящ.), то в продажу не будет допущено чуть более одного ящика корнеплодов.

**Задача 2**

Установите наименование консервов и расшифруйте маркировку:

280 К7 029 001К82

1070805 К42 3130705

2030905

*Решение:*

Маркировка плодоовощных консервов отличается размещением условных обозначений в три ряда:

первый ряд: ассортиментный номер (три цифры) и номер смены (бригады);

второй ряд: дата изготовления (число, месяц, год – по две цифры);

третий ряд: индекс отрасли (К или ЦС), номер предприятия (одна-три цифры).

На крышки стеклянной и полимерной тары, литографированных металлических банок и тубы наносят следующие условные обозначения: номер смены (бригады) (одна-две цифры); число, месяц и год изготовления (по две цифры). Допускается наносить номер предприятия-изготовителя (одна-две цифры). Эти информационные данные могут быть нанесены в один, два и три ряда.

Анализ информационных данных на маркировке консервов показывает, что различия в маркировке несущественны и зачастую мало оправданны.

Приведенная выше маркировка характерна для плодоовощных консервов, о чем свидетельствует наличие в маркировке буквы К.

280 – ассортиментный номер, К – индекс отрасли, 7 – номер предприятия

1070805 – номер смены (бригады) 1, дата изготовления 7 августа 2005 г.

029 – ассортиментный номер, К – индекс отрасли, 42 – номер предприятия

2030905 – номер смены (бригады) 2, дата изготовления 3 сентября 2005 г.

001 – ассортиментный номер, К – индекс отрасли, 82 – номер предприятия

3130705 – номер смены (бригады) 3, дата изготовления 13 июля 2005 г.

**Список использованных источников**

1. Жиряева Е.В. Товароведение. – СПб.: Питер, 2002. – 416 с.
2. Николаева М.А. Товароведение плодов и овощей. – М.: Экономика, 1991. – 288 с.
3. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы. – М.: Издательство Норма, 1997. – 283 с.
4. Товароведение продовольственных товаров: Учеб. пособие/ Л.С. Микулович, А.В. Локтев, И.Н. Фурс и др.; под. ред. О.А. Брилевского. – Мн.: БГЭУ, 2001. – 614 с.
5. Шевченко В.В. Товароведение и экспертиза качества рыбы и рыбных товаров: Учебник для вузов, 1-е издание, М.: Экономика, 2004. – 256 с.
6. СТБ ГОСТ Р 50380–2003 «Рыба и рыбные продукты. Термины и определения».