

Уважаемые студенты!

Я Ольга Леонидовна Тюлюбаева буду работать с вами дистанционно по изучению нового предмета – «Основы товароведения продовольственных товаров». У меня к вам пожелание с полной отдачей подойти к изучению этого предмета! Моя электронная почта для взаимосвязи olga.tulubaeva2013@yandex.ru и еще меня можно найти в контакте -отнестись со всей серьезностью к изучению нового предмета. Объем часов составляет- 108 часов, это много, на протяжении трех месяцев мы с вами успешно должны его освоить! Желаю вам удачи в изучении предмета и жду от вас взаимопонимания!

1.1. Предмет и задачи товароведения

Товароведение — это научная дисциплина, изучающая потребительские свойства товаров. Для данной науки особое значение имеет исследование потребительской стоимости товаров. Любой товар обладает стоимостью и потребительской стоимостью. Количество общественно необходимого труда, затраченного на производство товара, определяет величину его стоимости. Полезность товара, способность удовлетворять какую-либо потребность человека, называется потребительской стоимостью. Потребительская стоимость товара обусловлена его свойствами. Под свойством продукции понимают объективную особенность, которая проявляется при ее создании, эксплуатации и потреблении. Свойства товара могут быть как природными, так и приобретенными в процессе производства, хранения и реализации.

Возникновение товароведения как науки относят к середине XVI в. В это время увеличиваются объем и номенклатура выпускаемых товаров, появляется необходимость в систематизированных сведениях и знаниях о них, т. е. в товароведении. По мере роста промышленного производства перед товароведением вставали различные задачи и, следовательно, менялось его содержание. В развитии товароведения можно выделить три важных этапа: первый — *товароведно-описательный*, когда основное внимание уделяли созданию руководств с описанием свойств и способов использования различных видов товаров (с середины XVI до начала XVII в.); второй — *товароведно-технологический*, основная задача которого состояла в изучении влияния технологических факторов (свойств сырья, материалов, технологий) на качество товаров (с XVIII до начала XX в.); третий — *товароведно-формирующий*, цель которого состоит в разработке научных основ формирования, оценки и управления потребительской стоимостью, качеством и ассортиментом товаров (с начала XX в. до настоящего времени).

Основоположником отечественного товароведения считается профессор М.Я. Киттары (1825—1880), который заложил научные основы

товароведения: дал определение предмета и содержания курса, разработал классификацию и описал свойства товаров. Он считал, что изучение технологии и товароведения должно основываться на изучении химии, физики и других естественных наук.

Дальнейшее развитие товароведения связано с именами профессоров П.П. Петрова (1850—1928) и Я.Я. Никитинского (1854—1924). Они уточнили сущность, задачи и объем товароведения, показали его связь с технологией производства и сельскохозяйственными и экономическими науками.

Развитие товароведения пищевых продуктов связано с именем профессора Ф.В. Церевитинова (1874—1947). Он впервые исследовал химические процессы, происходящие в плодах и овощах во время длительных перевозок и хранения при низких температурах. Ценный вклад в развитие данной отрасли товароведения внесли профессора В.С. Смирнов, Н.И. Козин, В.С. Ирюнер, А.А. Колесник.

Поскольку пищевые продукты значительно различаются по свойствам и предъявляемым к ним требованиям, то и в товароведении применяют знания и сведения из различных областей науки. Поэтому оно тесно связано со многими естественными, техническими и общественными научными дисциплинами. Экономика помогает вскрыть общественную сущность таких понятий, как потребительская стоимость, стоимость товара, товарное производство, товар, его исторический характер и т. д.; физика и химия дают общие сведения о строении, свойствах и пищевой ценности продуктов. Знания микробиологии, биохимии необходимы для правильного выбора режимов транспортирования и хранения пищевых продуктов. Связь товароведения с экономической географией, статистикой, экономикой и организацией торговли позволяет правильно организовать движение и учет товаров, определять потребность населения в них и т. д.

Основные задачи, стоящие перед товароведением:

- определение и изучение основополагающих характеристик товаров, составляющих потребительскую ценность;
- установление номенклатуры потребительских свойств и показателей качества товаров;
- изучение свойств и показателей ассортимента товаров, анализ ассортиментной политики производственной или торговой организации;
- товароведная оценка качества товаров, в том числе новых отечественных и импортных;
- выявление градаций качества, диагностика дефектов товаров и причин их возникновения, принятие мер по предупреждению реализации некачественных, опасных товаров;

- обеспечение качества и количества товаров на разных этапах их технологического цикла;
- установление видов товарных потерь, причин их возникновения и разработка мер по их предупреждению или снижению;
- информационное обеспечение товародвижения от изготовителя до потребителя.

1.2. Классификация продовольственных товаров

Классификация продовольственных товаров — это распределение их на группы или классы по общим и наиболее характерным признакам. В основу классификации могут быть положены различные признаки: происхождение товаров, их химический состав, назначение и т. д. В связи с этим существуют различные классификации продовольственных товаров, однако ни одна из них не является общепринятой.

По учебной классификации все продовольственные товары подразделяют на следующие группы: зерно-мучные; плодоовощные товары и грибы; крахмал опродукты; сахар, мед, кондитерские товары; вкусовые; пищевые жиры; молочные товары; яичные; мясные; рыбные товары; пищевые концентраты. Приведенная классификация предусматривает группировку товаров главным образом по основному сырью, но отдельные их группы (товары вкусовые, кондитерские, жиры, пищевые концентраты) нельзя объединить по этому признаку. Однако, несмотря на такую непоследовательность, эта классификация оказалась удобной для изучения курса товароведения в учебных заведениях, близкой к практике торговли и поэтому наиболее употребительной.

В пределах группы товары в зависимости от сырья, технологии производства, рецептуры, качества и других признаков делят на виды, разновидности, сорта, а иногда на более мелкие классификационные группы (номера, марки и др.). Например, крупу в зависимости от культуры зерна делят на виды: гречневая, пшено, овсяная и т. д. По способу обработки крупа может быть нескольких разновидностей: шлифованная, цельная и дробленая (в стандартах разновидности иногда называют видами). По качеству отдельные разновидности крупы подразделяют на товарные сорта: высший, 1-й, 2-й. Следовательно, товарный сорт определяется качественными признаками товара.

Для ряда товаров (плоды, овощи, зерно, рыба) в товароведении использована классификация, принятая в биологии. Например, рыбу подразделяют на семейства, роды, виды; зерно — на виды, разновидности, сорта.

В отличие от сортов товарных, природные сорта сгруппированы по ботаническим признакам и имеют определенные названия. Так, природные

сорта плодов называют помологическими; винограда — ампелографическими; овощей — хозяйственно-ботаническими.

В зависимости от назначения пищевые продукты подразделяются на следующие группы:

1. Продукты массового потребления, выработанные по традиционной технологии и предназначенные для питания основных групп населения.
2. Лечебные (диетические) и лечебно-профилактические продукты — специально созданные для профилактического и лечебного питания (витаминизированные, низкожировые, низкокалорийные, с повышенным содержанием пищевых волокон, уменьшенным количеством сахара и т. д.).
3. Продукты детского питания — специально созданные для питания здоровых и больных детей до трехлетнего возраста.

В торговле некоторые продовольственные товары условно объединяют в бакалейные и гастрономические. К бакалейным относят муку, крупу, крахмал, сахар, макаронные изделия, чай и чайные напитки, кофе и кофейные напитки, соль, дрожжи, растительные масла, уксус, пряности. К гастрономическим относятся преимущественно готовые к употреблению товары — колбасы, мясные копчености, копченую рыбу, мясные и рыбные консервы, сыры, коровье масло, сгущенное молоко, молоко в бутылках и пакетах, алкогольные напитки и некоторые приправы.

Ассортиментом называют набор (совокупность) товаров, объединенных по какому-либо признаку. Различают ассортимент промышленный и торговый. *Промышленный ассортимент* объединяет изделия, вырабатываемые на данном предприятии (ассортимент предприятия) или определенной отрасли промышленности (ассортимент отрасли). *Торговый ассортимент* — это номенклатура товаров, реализуемых через оптовую и розничную сеть. Он подразделяется на ассортимент предприятия (магазина, базы) и ассортимент товарной группы (кондитерских, молочных, мясных и т. д. товаров).

1.3. Качество продовольственных товаров

Качество товаров является одной из основополагающих характеристик, оказывающих решающее влияние на создание потребительских предпочтений и формирование конкурентоспособности. Под качеством пищевых продуктов понимают совокупность свойств, отражающих способность продукта обеспечивать органолептические характеристики,

потребность организма в пищевых веществах, безопасность его для здоровья, надежность при изготовлении и хранении. Основными свойствами продовольственных товаров, которые определяют их полезность и способность удовлетворять потребности человека в питании, являются *пищевая ценность, физические и вкусовые свойства и его сохраняемость*.

Пищевая ценность — это сложное свойство, характеризующее всю полноту полезных свойств продукта, т. е. энергетическую, биологическую, физиологическую, органолептическую ценность, усвояемость, доброкачественность.

Энергетическая ценность продуктов определяется содержанием в них жиров, белков, углеводов. Энергетическую ценность продуктов питания выражают в килоджоулях (кДж) или в килокалориях (ккал) на 100 г. Установлено, что при окислении в организме человека 1 г жира выделяет 9,3 ккал (37,7 кДж) энергии; 1 г белков — 4,1 ккал (16,7 кДж); углеводов — 3,75 ккал (15,7 кДж). Определенное количество энергии организм получает также при окислении органических кислот и спирта. Зная химический состав продукта, можно вычислить его энергетическую ценность.

Например. В сыре Голландском содержится (в %): белка — 23,5; жира — 30,9; углеводов — 0,2. Энергетическая ценность 100 г сыра будет равна: $(23,5 \times 4,1 \text{ ккал}) + (30,9 \times 9,3 \text{ ккал}) + (0,2 \times 3,75 \text{ ккал}) = 384,47 \text{ ккал}$.

Но организм человека даже при самых благоприятных условиях использует не все вещества, входящие в состав пищи, так как они имеют разную степень усвояемости.

Биологическая ценность характеризуется наличием в продуктах биологически активных веществ: незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых полиненасыщенных жирных кислот. Эти компоненты не синтезируются ферментными системами организма и поэтому не могут быть заменены другими пищевыми веществами. Они называются незаменимыми и должны поступать в организм с пищей (мясом, рыбой, молочными продуктами и др.).

Физиологическая ценность определяется способностью продуктов питания влиять на пищеварительную, нервную, сердечнососудистую системы человека и на сопротивляемость его организма заболеваниям. Физиологической ценностью обладают, например, чай, кофе, пряности, молочнокислые и другие продукты.

Органолептическую ценность пищевых продуктов обуславливают показатели качества: внешний вид, консистенция, запах, вкус, состав, степень свежести. Повышают аппетит и лучше усваиваются оптимальные по

внешнему виду пищевые продукты: обычно свежие или мало хранившиеся фрукты, диетические яйца, живая рыба, хлебобулочные изделия из высококачественного сырья, так как в них больше биологически активных веществ. Вкус и аромат пищевых продуктов имеют такое большое значение, что в некоторых случаях для их достижения применяют способы обработки (например, копчение рыбы и колбасных изделий), вызывающие даже некоторое снижение усвояемости белковых веществ. Хуже усваиваются продукты, имеющие тусклую окраску, неправильную форму, неровную поверхность и излишне мягкую или грубую консистенцию; содержащие меньше биологически активных веществ; с низкой пищевой ценностью. Продукты с дефектами внешнего вида и консистенции часто содержат вещества, вредные для организма человека.

Усвояемость пищевых продуктов выражается коэффициентом усвояемости, показывающим, какая часть продукта в целом используется организмом. Усвояемость зависит от внешнего вида, консистенции, вкуса продукта, качества и количества пищевых веществ, содержащихся в нем, а также от возраста, самочувствия человека, условий питания, привычек, вкусов и других факторов. При смешанном питании усвояемость белков составляет 84,5%, жиров — 94, углеводов — 95,6%.

Доброкачественность пищевых продуктов характеризуется органолептическими и химическими показателями (цвет, вкус, запах, консистенция, внешний вид, химический состав), отсутствием токсинов (ядовитых веществ), болезнетворных микробов (сальмонелл, ботулинуса и др.), вредных соединений (ртути, свинца), семян ядовитых растений и посторонних примесей (металла, стекла и т. д.). По доброкачественности продукты питания подразделяются на классы: *товары, пригодные к использованию по назначению* (подлежат реализации без каких-либо ограничений); *товары, условно пригодные для использования по назначению* (нестандартные товары или брак с устранимыми дефектами); *опасные товары, непригодные к использованию по назначению* (не подлежат реализации и должны быть уничтожены или утилизированы с соблюдением определенных правил).

Товары, пригодные к использованию по назначению, могут быть конкурентоспособными на рынке и обеспечить их изготовителям уверенность в успехе своей деятельности. В переходный период многие предприятия России все еще не могут наладить выпуск конкурентоспособной продукции, и основными причинами такого положения являются низкий уровень технической оснащенности предприятий, недостаточная профессиональная подготовка работников, финансовые трудности, связанные с жесткой системой налогообложения, и др.

Физические свойства учитываются при оценке качества товаров, определении сроков и условий хранения.

К физическим свойствам относятся форма, размер, масса, цвет, прозрачность, плотность, вязкость, прочность и др.

Вкусовые свойства пищевых продуктов состоят из ощущения вкуса и обонятельных ощущений — запахов. Различают четыре вида вкуса: сладкий (сахар), соленый (соль), кислый (уксус), горький (гликозиды алкалоиды). Запах — ощущения, воспринимаемые органами обоняния. Запах является важным показателем при определении качества вин, напитков, где аромат проявляется в виде букета ощущений.

Сохраняемость — свойство товара сохранять потребительские качества в течение определенного промежутка времени (при соблюдении определенных условий), установленного стандартом или другим нормативным документом.

В зависимости от сохраняемости все продовольственные товары делят на скоропортящиеся (мясо, рыба, молоко и др.); пригодные для длительного хранения (мука, крупы, сахар, баночные консервы и др.).

1.4. Химический состав продовольственных товаров

Для поддержания нормальной жизнедеятельности организма человека, возмещения его энергетических затрат и восстановления тканей необходимы питательные вещества. Они поступают в организм человека вместе с пищей, которая является для него источником энергии, строительным (пластическим) материалом и участвует в регулировании процессов обмена веществ. Химический состав продуктов разнообразен и зависит от химического состава исходного сырья, технологического режима и способа производства, условий хранения и перевозки и других факторов.

В состав продовольственных товаров входят неорганические и органические вещества. К *неорганическим веществам* относятся вода и минеральные (зольные) соединения; к *органическим* — углеводы, жиры, белки, ферменты, витамины, органические кислоты, красящие, ароматические и др.

Вода имеет важное значение для организма человека, так как является составной частью его клеток и тканей и необходима для осуществления биохимических процессов. Она играет важную роль в поддержании постоянной температуры тела. Взрослому человеку необходимо в среднем 1750—2200 г воды в сутки. Эта потребность покрывается прежде всего за

счет питьевой воды и пищи. Живой организм очень чувствителен к недостатку воды: при потере 10% влаги человек испытывает тяжелое недомогание, а при потере 20% наступает смерть.

Вода находится во всех продуктах, но в различных количествах: в сахаре — 0,14%; в крупах, муке — 12—14; в хлебе — 40—50; в мясе, рыбе — 65—80; в овощах, плодах — 65—95%, и т. д.

Воду, содержащуюся в пищевых продуктах, условно делят на свободную и связанную. Она существенно влияет на питательную ценность, пригодность для хранения, вкус, консистенцию продуктов. Продукты, содержащие большое количество свободной воды, относятся к скоропортящимся, так как она является благоприятной средой для микроорганизмов и продукты быстро подвергаются порче (гниению, плесневению, брожению). Наоборот, продукты, в которых мало воды, более стойки в хранении. В то же время продукты, богатые влагой, имеют низкую энергетическую ценность (хотя биологическая ценность их может быть высокой). Каждый продукт должен содержать воду в определенных количествах, что предусмотрено во многих стандартах и является одним из основных показателей качества. В зависимости от особенностей самих продуктов, а также условий внешней среды они могут терять влагу или, наоборот, увлажняться. Высокой гигроскопичностью (способностью поглощать влагу) обладают сахар, соль, мука, сушеные плоды и овощи, карамель и другие продукты. Уменьшение влаги в свежих плодах, овощах, вареных колбасах, мясе, рыбе и других при хранении приводит к снижению качества и товарным потерям.

К питьевой воде предъявляются определенные требования. Она должна быть чистой, прозрачной, бесцветной, без запаха, посторонних привкусов и вредных микроорганизмов, умеренной жесткости или мягкой.

Минеральные вещества иначе называют зольными элементами, так как после сжигания продукта они остаются в виде золы. Зольные элементы имеют большое значение для жизнедеятельности организма человека: входят в состав тканей, участвуют в обмене веществ, в образовании ферментов, гормонов, пищеварительных соков. Недостаток или отсутствие отдельных элементов в организме приводит к тяжелым заболеваниям. Организму человека требуется в сутки 20—30 г зольных элементов.

В зависимости от содержания в продуктах зольные элементы делят на *макроэлементы* (кальций, фосфор, сера, калий, натрий, железо, магний, хлор и др.) и *микроэлементы* (йод, медь, алюминий, цинк, кобальт, марганец, фтор и др.). Выделяют также и *ультрамикроэлементы* (радий, торий, ртуть и др.). Каждое из минеральных веществ играет определенную роль в жизнедеятельности организма. Например, *фосфор* участвует в дыхании, необходим для нормальной деятельности нервной системы и работы мышц; *калий* способствует выделению из организма воды и солей натрия; *железо* участвует в образовании гемоглобина крови; *йод* обеспечивает нормальную деятельность щитовидной железы; *марганец* и *фтор* способствуют формированию костей и т. д.

Некоторые элементы необходимы для организма в очень малых количествах (медь, свинец, цинк, олово и др.) и при содержании их в значительных количествах становятся ядовитыми и опасными для жизни. Особенно большую опасность в этом отношении представляют консервированные пищевые продукты, обработанные в медной аппаратуре и хранившиеся в герметически закрытых металлических банках в течение длительного времени. Поэтому содержание меди, цинка, олова строго ограничивается в продуктах питания, а присутствие солей ртути, свинца, мышьяка не допускается.

Источниками минеральных элементов являются продукты растительного и животного происхождения, а также питьевая вода. Особенно богаты минеральными солями овощи, плоды, зерномучные, продукты моря и др.

Зольность является показателем качества при определении сорта муки, крахмала, а также характеризует степень чистоты продукта (сахар, какао-порошок).

Углеводы содержатся в основном в продуктах растительного происхождения. Они играют определенную роль в пластических процессах и функциональной деятельности отдельных органов, обмене веществ и защитных реакциях организма. В среднем взрослому человеку требуется в сутки 400—500 г углеводов. При недостатке в пищевом рационе углеводов на производство энергии в организме расходуется больше белка, а избыток углеводов приводит к образованию и отложению в теле человека жира. При окислении 1 г усвояемых углеводов в организме выделяется 3,75 ккал (15,7 кДж) энергии.

Углеводы делят на *моносахариды* (простые сахара), *олигосахариды* (сложные сахара) и *полисахариды* (несахароподобные).

Моносахариды (глюкоза — виноградный сахар; фруктоза — плодовый сахар). Они сладкие, хорошо растворяются в воде, легко усваиваются организмом человека, легко сбраживаются дрожжами, молочнокислыми бактериями (эти свойства используются при производстве спирта, вин, хлеба, квашеных плодов и овощей, кисломолочных продуктов).

Олигосахариды (сахароза — свекловичный или тростниковый сахар; мальтоза — солодовый сахар; лактоза — молочный сахар). Все они в процессе обмена веществ превращаются в моносахариды. Они, как и моносахариды, сладкие, хорошо растворяются в воде, легко усваиваются организмом человека; под действием ферментов пищеварительного тракта легко гидролизуются, а в промышленности это свойство используется при получении искусственного меда; при нагревании карамелизуются (образуются темноокрашенные вещества); кристаллизуются, т. е. засахариваются (при хранении варенья, конфет, карамели, меда).

Полисахариды (крахмал, гликоген, инулин, клетчатка и др.) не обладают сладким вкусом, поэтому называются несахароподобными углеводами.

Крахмал накапливается в виде зерен характерных формы и размера в клубнях, корнях, стеблях, семенах растений. Наиболее богаты крахмалом зерна злаков, картофель, мука, хлеб. В воде крахмал не растворяется, а в горячей — набухает и образует клейстер. Под действием ферментов, кислот крахмал расщепляется до глюкозы и хорошо усваивается организмом человека.

Гликоген (животный крахмал) выполняет роль резервного питательного вещества в организме, образуется из глюкозы. Содержится в печени, мясе, рыбе. Гликоген участвует в ферментативных процессах при созревании мяса после убоя животного.

Инулин встречается в растениях реже, чем крахмал. Находится в корнях цикория, клубнях топинамбура и др.

Клетчатка (целлюлоза) входит в состав покровных тканей растений, составляя основу клеточных стенок. Организмом человека почти не усваивается из-за отсутствия ферментов для ее расщепления до глюкозы,

однако она усиливает перистальтику кишечника, секрецию желудочного сока и способствует передвижению пищи. Высокое содержание клетчатки в продукте понижает его питательную ценность и усвояемость.

Жиры — это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и различных жирных кислот. В организме жиры участвуют в обмене веществ, синтезе белков, образовании тканей, служат источником жирорастворимых витаминов (А, D, Е, К), являются источником энергии (при окислении 1 г жира выделяется 9,3 ккал (37,7 кДж). Суточная потребность в жирах в среднем составляет 80—100 г.

По происхождению различают жиры растительные, животные, комбинированные; в зависимости *от консистенции* и те, и другие бывают жидкими и твердыми.

Жиры имеют ряд общих свойств. Они легче воды; растворимы в органических растворителях (бензине, ацетоне, эфире); с водой жиры в присутствии слабых щелочей, белков или других коллоидов могут образовывать эмульсии, т. е. распределяться в воде в виде мельчайших шариков (в молоке), или наоборот, мельчайшие капельки воды распределяются в жире (в маргарине, майонезе); жиры нелетучи, но при сильном нагревании (240—250°C) они разлагаются с образованием веществ, имеющих неприятный запах и раздражающих слизистую оболочку глаз. При хранении на воздухе (в присутствии света, кислорода, тепла) жиры окисляются, что приводит к прогорканию и осаливанию, снижению качества продуктов и образованию альдегидов, кетонов и других вредных для организма веществ.

Жиры содержатся во многих пищевых продуктах, но в разных количествах. Много жиров в масле, жире, маргарине, свинине, орехах и др. Очень мало жира в большинстве плодов, овощей, в некоторых видах рыб (щука, судак, треска) и др.

Кроме жиров в состав пищевых продуктов входят *жироподобные вещества*. Наибольшее значение имеет лецитин (в сметане, сливках, сливочном масле, яйцах, печени, икре и др.). Он способствует правильному обмену жиров в организме, задерживает развитие атеросклероза, препятствует отложению жира в печени.

Белки — главная составная часть пищи. Без них не может существовать ни одна живая клетка. Они необходимы для построения тканей тела и восстановления отмирающих клеток, образования ферментов, витаминов, гормонов и иммунных тел; как строительный, пластический и энергетический материал (1 г белка дает 4,1 ккал (16,7 кДж). Недостаток белка в питании приводит к задержке роста детей и к целому ряду тяжелых расстройств в организме взрослых. Суточная потребность взрослого человека в белках составляет 80—100 г, в том числе половину должны составлять животные белки.

Белки состоят из аминокислот. Некоторые аминокислоты синтезируются в организме, но имеется девять аминокислот, которые в организме не могут синтезироваться, они являются незаменимыми. Белки, в которые входят все незаменимые аминокислоты, называются полноценными (белки мяса, рыбы, яиц, молока). Белки, не имеющие в своем составе хотя бы одной незаменимой аминокислоты, относят к неполноценным (белки проса, кукурузы и др.). Поэтому для удовлетворения потребностей организма в аминокислотах нужно использовать различные сочетания продуктов. Так, белки зерномучных товаров целесообразно сочетать с белками молока, мяса, рыбы.

По составу белки делят на *простые* (протеины) и *сложные* (протеиды). К простым белкам относятся: альбумины, глобулины, глютелины, проламины; к сложным — фосфоропротеиды, хромопротеиды, глюкопротеиды.

В организме животных, растениях и продуктах питания белки находятся в жидком состоянии (молоко, кровь), полужидком (яйца) и твердом (сухожилия, волосы, ногти).

Белки имеют ряд общих свойств: при нагревании выше 50—60°C денатурируются (при варке яиц, получении сыра и кисломолочных продуктов образуется сгусток); почти все белки набухают в воде и увеличиваются в объеме (при производстве хлеба, варке макаронных изделий, круп); под действием ферментов, кислот, щелочей — гидролизуются (при созревании сыров; порче мяса, рыбы).

Ферменты — это вещества белковой природы, ускоряющие химические реакции, которые протекают в живом организме. Иначе их называют биокатализаторами. Нет ни одного процесса жизнедеятельности, который

обходился бы без участия тех или иных ферментов. Вырабатываются ферменты только живыми клетками растений, животных, микроорганизмов, но проявляют свое действие как в клетке, так и вне ее.

Ферменты имеют исключительно важное значение в питании человека. Переваривание и усвоение белков, жиров, углеводов протекают при участии ферментов, выделяемых клетками организма.

Ферменты играют большую роль в производстве многих продовольственных товаров (хлеба, пива, чая, квашеных плодов и овощей, кисломолочных продуктов, сыра и др.). В промышленности широко используют различные ферментные препараты для сокращения продолжительности процессов производства и улучшения качества продуктов. В процессе хранения ферменты могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на качество. Положительное действие ферментов проявляется, например, при созревании плодов и овощей, созревании мяса и рыбы, хранении муки, сыра и других товаров. В некоторых случаях ферменты могут вызывать ухудшение качества или порчу пищевых продуктов (скисание молока, прогоркание жиров, прораствание зерна, появление сладкого вкуса в картофеле, порча мяса, рыбы и т. д.).

Ферменты обладают свойствами белковых веществ, они подвергаются набуханию, денатурации и другим изменениям под влиянием химических и физических воздействий. Характерными особенностями ферментов являются: *специфичность* (каждый фермент действует лишь на определенное вещество, например, фермент сахаразы расщепляет только сахарозу; лактаза — лактозу); *чувствительность к изменению температуры* — наиболее благоприятная 30—50°C (при нагревании до 70—80°C и выше ферменты разрушаются, а при минусовой температуре они сохраняются, но активность резко снижается). Повышение влажности продукта усиливает действие ферментов, при высушивании активность их замедляется; одни ферменты действуют только в кислой среде, другие — в нейтральной, некоторые проявляют активность в щелочной среде.

Витамины. Они незаменимы в питании человека, способствуют нормальному обмену веществ, росту организма, повышают сопротивляемость его к заболеваниям. При длительном отсутствии витаминов в пище возникают тяжелые заболевания — авитаминозы, при недостатке их — гиповитаминозы, избыточное поступление их в организм приводит к

гипервитаминозу. Большинство витаминов обозначают буквами латинского алфавита, но установлены также наименования витаминов по их химическому составу. Все витамины условно делят на жирорастворимые (А, D, Е, К), водорастворимые (С, Р, РР, группы В и др.) и витаминоподобные вещества.

Недостаток *витамина А* (ретинол) в организме приводит к задержке роста, заболеваниям глаз, снижению сопротивляемости организма инфекциям. Витамин А встречается в продуктах животного происхождения (печень трески, сливочное масло, яичный желток и др.). В растительной пище он находится в *виде каротина*, который под действием ферментов превращается в организме в витамин А. Много каротина в моркови, абрикосах, тыкве и др.; он лучше усваивается организмом вместе с жирами.

Витамин D (кальциферол) регулирует усвоение кальция и фосфора организмом. Содержится в продуктах животного происхождения (рыбий жир, сливочное масло, печени животных, желтке куриных яиц). Он имеет провитамины, которые под действием солнечных лучей могут превращаться в организме человека в витамины D₂, D₃.

Витамин Е (токоферол) называют фактором размножения. Богаты им облепиховое, кукурузное, соевое масло, зародыши пшеницы, ячменя, ржи и др.

Витамин АТ (филлохинон) играет важную роль в процессах свертывания крови. Много его в капусте, тыкве, крапиве и др.

Витамин С (аскорбиновая кислота) повышает сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям, активно участвует в синтезе многих веществ, которые расходуются на построение костной и соединительной ткани, предохраняет от заболевания цингой. Основным источником витамина С являются плоды, овощи (черная смородина, капуста, цитрусовые и др.). Витамин С нестойк, легко разрушается при доступе кислорода, нагревании. При квашении, замораживании он сохраняется сравнительно хорошо.

Витамин В_x (тиамин) активно участвует в ферментативных процессах, обмене веществ. Отсутствие его в пище приводит к заболеванию нервной системы. Богаты витамином В, сухие пивные дрожжи, горох, свинина, хлеб из обойной муки.

Витамин В₂ (рибофлавин) способствует росту организма, участвует в углеводном обмене веществ, окислительно-восстановительных процессах. Содержится в тех же продуктах, что и витамин В₁.

Прочие вещества пищевых продуктов. Кроме рассмотренных основных веществ пищевые продукты содержат органические кислоты, эфирные масла, гликозиды, алкалоиды, дубильные, красящие вещества, фитонциды, экстрактивные, пектиновые вещества.

Органические кислоты содержатся в плодах и овощах в свободном состоянии, а также образуются в процессе их переработки (при квашении). К ним относят уксусную, молочную, лимонную, яблочную, бензойную и другие кислоты. Небольшое количество кислот, содержащихся в пище, оказывает возбуждающее действие на пищеварительные железы и способствует лучшему усвоению веществ. Помимо вкусового органические кислоты имеют и консервирующее значение. Поэтому квашеные и маринованные продукты, клюква и брусника, содержащие повышенное количество кислот, хорошо сохраняются. Кислотность является важным показателем качества многих продуктов питания. Дневная потребность взрослого человека в кислотах составляет 2 г.

Эфирные масла обуславливают аромат пищевых продуктов. Общее количество их для большинства продуктов определяется долями процента. Аромат пищевых продуктов является важным показателем качества. Приятный аромат пищи вызывает аппетит и улучшает ее усвоение. Свойство ароматических веществ легко испаряться нужно учитывать при кулинарной обработке и хранении некоторых пищевых продуктов (пряностей, чая, кофе). При порче продуктов появляются неприятные запахи, обусловленные образованием таких веществ, как сероводород, аммиак, индол, скатол и др.

Гликозиды — производные углеводов, содержащиеся в плодах и овощах (соланин, синигрин, амигдалин и др.). Они обладают резким запахом и горьким вкусом, в малых дозах возбуждают аппетит, в больших — являются ядами для организма.

Алкалоиды — вещества, возбуждающе действующие на нервную систему, в больших дозах являются ядами. Содержатся в чае, кофе (кофеин), шоколаде (теобромин), представляют собой азотосодержащие органические вещества.

Дубильные вещества придают пищевым продуктам (чаю, кофе, некоторым плодам) специфический вяжущий вкус. Под действием кислорода воздуха окисляются и приобретают темную окраску. Этим объясняется темный цвет чая, потемнение на воздухе нарезанных яблок и т. д.

Красящие вещества обуславливают цвет пищевых продуктов. **К** ним относят хлорофилл, каротиноиды, флавоновые пигменты, ан-тоцианы, хромопротеиды и др.

Хлорофилл — зеленый пигмент, находящийся в плодах и **овоцах**. Хорошо растворяется в жирах, при нагревании в кислой среде превращается в феофитин — вещество бурой окраски (при варке плодов и овощей).

Каротиноиды — пигменты, придающие продуктам желтую, оранжевую и красную окраску. К ним относят каротин, ликопин, ксантофилл и др. Каротин находится в моркови, абрикосах, цитрусовых, салате, шпинате и др.; ликопин придает томатам красный цвет; ксантофилл окрашивает продукты в желтый цвет.

Флавоновые пигменты придают растительным продуктам желтую и оранжевую окраску. По химической природе они относятся к гликозидам. Содержатся в чешуе репчатого лука, кожице яблок, чае.

Антоцианы — пигменты различной окраски. Придают окраску кожице винограда, вишни, брусники, содержатся в свекле и др.

Хромопротеиды — пигменты, обуславливающие красную окраску крови, мяса.

Фитонциды обладают бактерицидными свойствами, содержатся **в** луке, чесноке, хрене.

Экстрактивные вещества содержатся в мясе, рыбе и придают запах и аромат бульону.

Пектиновые вещества содержатся в плодах, ягодах, овощах и **обладают** способностью образовывать студни в присутствии сахара и **кислоты**. Это свойство широко используется в кондитерской промышленности при производстве мармелада, пастилы, джема, желе и др.

Изучить материал, оформить основные определения в конспект, выполнить практическую работу!

Тема 1. Основы товароведения пищевых продуктов

1. Дайте определение: товароведение это

_____ Ответьте на вопросы:

а) Чем характеризуется пищевая, биологическая и физиологическая ценность продукта? _____

б) Дайте определение энергетической ценности продукта? Как рассчитывается энергетическая ценность? _____

в) Как на характеристики продовольственных товаров влияют такие показатели как доброкачественность и органолептические свойства продуктов? _____

3. Ответьте на вопросы теста:

а) К органическим пищевым веществам относят?

а.1. углеводы; а.2. белки; а.3. витамины; а.4. все ответы верны.

б) В каких продуктах содержится большее количество воды?

б.1. молоке; б.2. рыбе; б.3. овощах и фруктах; б.4. мясе.

в) Какого витамина не существует?

в.1. Витамин Е; в.2. витамин С; в.3. витамин Н; в.4. витамин В23.

г) Как называется прибор для определения энергетической ценности пищевых продуктов?

г.1. калориметр; г.2. овоскоп; г.3. щуп; г.4. термометром.

д) Какими способами определяется качество пищевых продуктов?

д.1. д.2.

е) Сколько цифр содержит штрих – код?

е.1. 13; е.2. 15; е.3. 10; е.4. 12.

ж) Сколько ккал содержит 1 г. белка, жира, углеводов?

к) Любой продукт, произведенный в России с сертификатом качества должен иметь?

к.1. знак соответствия; к.2. технические условия; к.3. штрих- код

4. Дайте определение:

Сертификат это _____

Работы присылать по адресу olga.tulubaeva2013@yandex.ru

Учебник: Матюхина З.П. «Товароведение пищевых продуктов»

Авторы: З.П. Матюхина, Э.П. Королькова

Название: Товароведение пищевых продуктов

Тип: учебник

Издательство: ИЦ «Академия»

Год издания: 1998

Страниц: 272