Лекция № 6

Качество и безопасность сельскохозяйственной и пищевой продукции

1. Показатели качества продуктов.
2. Нормативные документы.
3. Гигиеническая экспертиза качества продуктов, ее этапы и методы исследования.

Проблемы безопасности пищевых продуктов и охраны здоровья населения имеют сложный и комплексный характер, охватывая зачастую всю цепочку: от условий, в которых осуществляется производство, до конечного потребителя. Само выявление риска для человека часто бывает затруднительным или запоздалым, как, например, в случае с резистентностью к антибиотикам. Эти проблемы возникают в связи со сложным характером технологической цепочки по производству пищевых продуктов и могут быть выявлены только в ходе мониторинга каждого звена этой цепочки под углом зрения гигиены, наличия контаминантов или ряда других факторов. Указанные проблемы безопасности продуктов, в первую очередь пищевых, и охраны здоровья населения неизбежно вызывают целый ворох юридических и экономических вопросов об ответственности изготовителей, переработчиков, импортеров, экспортеров и государственных органов, работающих на открытом российском рынке.

Руководство России последовательно обращается к проблемам защиты здоровья своего населения. Важнейшим фактором, влияющим на здоровье человека, является и здоровое питание. **В.В.Путин** еще в должности и.о. Президента РФ **2 января 2000 года подписал Федеральный закон РФ N 29 "О качестве и безопасности пищевых продуктов",** предлагающий стратегические ориентиры и законодательную основу для обеспечения здорового питания в стране.

Федеральный закон определяет ***безопасность*** пищевых продуктов – как состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при

обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений, а ***качество*** продуктов – как совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования.

Главное внимание обращается на качество пищевых продуктов и их соответствие медико-биологическим требованиям. Усиление контроля за качеством и безопасностью продовольствия, повышение конкурентоспособности отечественных продуктов питания названы в числе первоочередных мер в рамках государственной политики оздоровления питания.

Как известно, государственное регулирование, в том числе и качества пищевых продуктов, может осуществляться прямыми и косвенными методами. К прямым регуляторам качества продукции относятся методы непосредственного воздействия на субъекты рынка. Это регламентирование их экономического поведения через законодательство, антимонопольная политика, стандартизация, обязательная сертификация, государственная поддержка предприятий (субсидии, субвенции), лимитирование цен, лицензирование (допуск предприятий к производству), госнадзор и контроль за качеством продукции, госзаказ на покупку продукции и другие методы и формы государственного воздействия.

К косвенным методам регулирования относятся методы опосредованного экономического воздействия через систему стимулов и антистимулов: льготное налогообложение, гибкая амортизационная политика, льготное кредитование, ценовая, инвестиционная и таможенная политики, режимы стимулирования внедрения систем качества, достижений НТП, государственные премии по качеству и др. К рыночным регуляторам качества продукции можно отнести: контрактное регулирование качества, ассортиментные программы, добровольную сертификацию продукции и систем качества, биржевую сертификацию, заводскую стандартизацию,

организованное движение потребителей. Общей закономерностью рыночной экономики является преобладание рыночных и косвенных государственных методов регулирования рынка.

Сложившаяся в настоящее время система государственного регулирования качества и безопасности пищевых продуктов базируется на комплексном подходе к контролю, оценке и регламентации качества продуктов питания на всех этапах производства, переработки, хранения, транспортировки и реализации продуктов и включает ведомственный контроль, государственный надзор и общественный контроль.

Так, на дорыночной стадии, когда продукт еще не попал на рынок, одним из эффективных механизмов обеспечения качества и безопасности продовольствия является допуск предприятий к производству на основе оценки их способности обеспечить необходимые показатели качества и безопасности через практику лицензирования с последующим периодическим контролем состояния производства[1].

В процессе производства работает механизм государственного надзора и контроля за качеством и безопасностью продукции. С другой стороны, на стадии создания продукции огромную роль в обеспечении качества и безопасности продовольствия играет внедрение на предприятиях систем управления качеством, а также сертификация производства. На стадии, когда готовая продукция еще не поступила в продажу, действует механизм оценки и подтверждения соответствия через обязательную сертификацию продукции.

На рыночной стадии в процессе транспортирования, хранения и продажи продуктов питания механизмами обеспечения качества продукции являются допуск к услуге на рынке через лицензирование деятельности, госнадзор и контроль, внедрение и сертификация систем качества на предприятиях, осуществляющих транспортирование, хранение, продажу продовольствия.

---

[1] Колоскова И. Р. К вопросу государственного регулирования качества продовольствия // Маркетинг в России и за рубежом, № 5, 2002

Одним из аспектов политики в области качества должна быть поддержка предприятий, внедряющих системы качества на уровне международных стандартов, через организацию обучения современным методам менеджмента качества, пропаганду положительного опыта работы по обеспечению высокого качества продукции в печати и на телевидении, присуждение премий, в том числе престижных правительственных, предоставление выгодных государственных заказов, осуществление инвестиционных, кредитных и иных экономических мер поддержки. Однако, как показывает анализ, в настоящее время государственная и, в подавляющем большинстве, региональная политика в области качества фактически не разрабатывается и не реализуется, а эффективные сертифицированные системы качества на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности в основном отсутствуют.

Существует четыре закона, которые в целом регламентируют вопросы безопасности и качества продуктов: прежде всего, это **закон о санэпидблагополучии населения, о качестве и безопасности пищевых продуктов**. Прямое отношение к обороту продукции имеет также **закон о рекламе** и, естественно, **закон о защите прав потребителей**.

Нужно отметить, что в вопросах качества и безопасности большое внимание уделяется **правовому обеспечению оборота БАД** (биологически активных добавок) к пище.

Закон о рекламе дает два определения - это недобросовестная реклама и недостоверная реклама. И та и другая не допускается. Недостоверная реклама - это та реклама, которая, в том числе, имеет ссылки, рекомендации, не одобренные юридическими или физическими лицами, в данном случае - официально не зарегистрированные Минздравом, не прошедшие экспертный совет или содержащие информацию, отличную от той, которую экспертиза установила для данного продукта с точки зрения его эффективности и безопасности.

Следующий закон - **о защите прав потребителей**, который очень подробно описывает, каким образом нужно предоставлять информацию. Информация, в частности для БАДа, обязательно должна быть доходчивой, содержать правила и условия эффективного и безопасного использования БАД, их состав. Этикетка должна содержать информацию, что эта продукция отвечает соответствующим стандартам.

В постановлении Правительства Российской Федерации "О государственном надзоре и контроле в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов" определена компетенция органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации, органов и учреждений государственной ветеринарной службы Российской Федерации и органов Госстандарта России по осуществлению государственного надзора и контроля в области обеспечения безопасности пищевых продуктов; а также компетенция Госстандарта России и его территориальных органов, Росгосхлебинспекции и ее территориальных подразделений, органов госторгинспекции по осуществлению государственного надзора и контроля в области обеспечения качества пищевых продуктов.

Единого государственного органа, который бы осуществлял комплексный контроль и управление качеством сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в России нет. Это приводит к выпуску дублирующих законодательных и нормативных правовых актов на один и тот же вид продукции и устанавливающих разные формы документов, подтверждающих соответствие продукции[2].

В условиях сложившегося в последние годы резкого спада производства продуктов питания, существенного оттока сельскохозяйственного сырья в сферу малых предприятий наблюдается рост значительного количества некачественного продовольствия на потребительском рынке, неконтролируемого импорта продуктов питания.

[2] КондаковаА. И. Защита прав потребителей. Методические рекомендации. –М.: Проспект, 2001, с. 49

Связано это с появлением негативных тенденций (ухудшение качества сырья; низкие технический, технологический, санитарный уровни производства; ослабление производственного контроля), а также с недостатками сертификации и стандартизации (устаревшие стандарты, недостаточная ответственность за те или иные нарушения при производстве, торговле и рекламе), непродуманностью внешнеэкономической и таможенной политики. Изложенное выше может и должно являться причинами разработки более целенаправленных законов и подзаконных актов, регулирующих вопросы безопасности и качества пищевых и непищевых продуктов, как отечественных, так и импортных. Показатели качества - качественная или количественная характеристика любых свойств продукции. Они могут быть прямыми и косвенными. Прямые показатели непосредственно характеризуют пищевое достоинство, доброкачественность или технологическую ценность (например, содержание сахара в винограде, жира в молоке). С помощью косвенных показателей можно судить о качестве продукции по взаимосвязи между отдельными ее свойствами (например, по стекловидности зерна судят о выходе и качестве муки). Продукция считается доброкачественной, если по всем показателям она соответствует стандарту.

Условия производства сельскохозяйственной продукции весьма разнообразны, что приводит к сильному варьированию **ее** качества. Для объективной оценки качества продукции используют следующие **ее** свойства: химические - содержание основного вещества (крахмала, сахара, жира и др.); физические - размер, форма, окраска, прочность, целостность, свежесть и др.; биологические - сроки созревания и степень зрелости, вкусовые достоинства, сортовая выравненность и способность накапливать питательные вещества, чистота и наличие примесей, зараженность вредителями и болезнями, содержание микроорганизмов и др.

Качество продукции при заготовках, как правило, определяется с учетом направления ее использования. Например, различаются требования к томатам, предназначенным для потребления в свежем виде, для производства

консервов, томатного сока и томатопродуктов. Определение качества продукции производится по определенным показателям.

Показатель качества - количественная характеристика одного или нескольких свойств. Показатели бывают единичными (например, содержание клейковины в зерне пшеницы, влажность, засоренность и др.) и комплексными, относящимися к нескольким свойствам (например, внешний вид продукта, сорто-номер для конопли).

В стандартах сельскохозяйственная продукция по комплексным показателям качества, как правило, делится на товарные сорта или классы.

Сорт - градация продукции определенного вида по показателям качества. Например, заготовляемое молоко по общим требованиям доброкачественности, кислотности, степени чистоты и бактериальной обсемененности подразделяется на два товарных сорта.

Класс - качественная группа продуктов или сырья, однородная по технологической ценности (например, заготовляемая твердая пшеница по натуре, чистоте, технологическим свойствам делится на три класса - **I, II, III** и неклассную; тонкая шерсть - на пять классов и т. д.).

Особое значение имеет показатель сохраняемости (лежкости).

Показатель сохраняемости - свойство продукции продолжительный период сохранять без значительных потерь массу и товарные свойства. По показателю сохраняемости сельскохозяйственную продукцию можно разделить на две группы: продукция кратковременного хранения и длительного.

Показатель технологичности- это пригодность сельскохозяйственного сырья для переработки с максимальным выходом готового продукта и с минимальными затратами труда. К этой группе относят такой показатель, как содержание основного вещества в продукте (содержание сырой клейковины в пшенице, жира и белка в молоке, сухих веществ в томатах и т. д.). По отдельным видам продуктов учитывают не только общую массу продукции, но и удельный вес высших или первых сортов (например, количество яиц **I**

категории, животных высшей упитанности, молока 1-го сорта; чечевицы 1-го класса).

Под *уровнем качества продукции* понимают относительную характеристику, полученную путем сравнения с совокупностью базовых показателей.

Базовый показатель - значение показателя качества продукции, принятое за основу при сравнительной оценке ее качества. На сельскохозяйственную продукцию во многих случаях установлены базисные и ограничительные нормы (например, масличная примесь в семенах подсолнечника 3 %; жирность молока 3,6 %; влажность зерна пшеницы 14%). Если продукция выращена улучшенного качества, применяют дополнительные натуральные и денежные начисления (бонификация); за низкое качество продукции (ниже базиса) производят удержание (рефакция). Например, при сдаче молока на молокоприемные пункты производится пересчет его фактической жирности в базисную.

Предельное значение - это наибольшее и наименьшее допустимое значение показателя продукции (например, для моркови столовой наибольший поперечный диаметр установлен в пределах от 2,5 до 6 см). От установленных предельных значений показателя стандарты допускают определенное отклонение, что дает возможность более эффективно использовать выращенную продукцию. Например, в высшем сорте яблок допускается до 15 % плодов, относящихся по размеру или качеству к 1-му сорту.

При заготовках сельскохозяйственных продуктов часто определяют *коэффициент (индекс),* являющийся соотношением зачетной и физической массы продукта. При высоком качестве продукции индекс, как правило, выше единицы, и наоборот. При закупках сырья животного происхождения применяют термины *«порок»* (изъяны естественного происхождения) и *«дефект»* (недостатки и изъяны технологического происхождения). *Несортовыми,* или *неклассными,* называют партии сырья, имеющего дефекты и

пороки сверх установленных пределов. *Нестандартными* считаются заготовленные продукты, у которых показатели качества ниже минимального уровня, указанного в соответствующем стандарте.

С развитием производства наиболее ценных пищевых продуктов, особенно животного происхождения, происходят сдвиги в структуре питания советских людей. Заметно сокращается потребление хлебных изделий, картофеля и увеличивается таких ценных пищевых продуктов, как мясо, молоко, яйца, растительное масло, фрукты и ягоды.

Сельскохозяйственные продукты обладают различными физическими свойствами, которые зависят от таких факторов внешней среды, как температура, давление, состав атмосферы, химический состав, строение, биологические особенности продукта.

Свойства продуктов влияют на их качество, определяют условия их транспортирования и хранения. По отдельным свойствам можно судить о химическом составе продукта, его органолептических достоинствах. При оценке качества продуктов наиболее часто учитываются такие свойства, как величина, форма, масса, плотность, удельный объем, энергетическая и питательная способность (калорийность), структурно-механические, тепло-физические, вкусовые, цветовые, ароматические и др.

По форме и размеру продукта его относят к определенному виду (типу), разновидности (подтипу). Типичной называют обычно правильную, симметричную форму. Наиболее распространены удлиненная, овальная, округлая, цилиндрическая, бочковидная, сплюснутая формы.

Размер - важный показатель качества сельскохозяйственных продуктов, их делят на крупные, средние и мелкие. Лучшими, как правило, считают экземпляры крупные, с большой массой. Однако. чем крупнее плоды у огурцов, кабачков, грибов, тем хуже их товарное качество. По форме и размеру устанавливают помологический или товарный сорт плодов, ботанический вид и разновидность у зерна.

Плотность - масса вещества, заключенная в единице объема. Эта величина зависит от содержания сухих веществ в продукте. По плотности можно судить о природе и свойствах продукта (например, животных жиров). Чем выше температура, тем ниже плотность продукта. При оценке качества жидких продуктов определяют относительную плотность - отношение плотности вещества к плотности дистиллированной воды при температуре 4 °С. По величине относительной плотности судят о качестве молока, наличии в нем жира. Плотность определяют ареометром или пикнометром.

Масса применяется как сравнительный показатель размеров плодов, овощей, зерна, рыбы, яиц. Объемная (насыпная масса) - отношение массы сыпучего продукта ко всему занимаемому им объему. Объемная масса составляет (в кг/м^3): у пшеницы - 760; картофеля - 650-700; капусты - 350-500.

Консистенция - совокупность таких структурно-механических свойств продукта, как прочность, упругость, пластичность, липкость. Продукты бывают твердой, твердо-жидкой, жидкой, мажущейся, липкой и желеобразной консистенции. При определении качества продуктов обращают внимание на внутреннюю структуру (консистенцию) продукта. Она может быть мучнистой, стекловидной, рассыпчатой, хрустящей, плотной, с недоразвитыми водянистыми семенами, упругой, без пустот и др.
Консистенция продукта зависит от его химического состава, строения, степени зрелости, условий, способов и продолжительности хранения. По консистенции плодов судят о степени их зрелости; по внутреннему строению зерна, огурцов, баклажанов - о пригодности их для переработки.
Под действием кислорода воздуха, солнечных лучей, температуры консистенция изменяется, что ведет к ухудшению качества продукта. Под консистенцией обычно понимают структурно-механические свойства продуктов. Они широко применяются при оценке продуктов переработки, условий и способов их хранения.

Вязкость при повышении температуры падает. Ее определяют в жидких продуктах: меде, растительных маслах, соках и т. д. Обратной величиной вязкости является *текучесть.* Чем она выше, тем прочнее и герметичнее требуется тара.

Теплофизические свойства характеризуются теплоемкостью, теплопроводностью, температурами плавления и замерзания.

Теплоемкость - количество тепла, поглощаемое телом при нагревании на 1 °С. Наибольшей теплоемкостью отличается вода, поэтому продукты с высоким содержанием воды имеют повышенную теплоемкость.

Теплопроводность - способность продукта проводить тепло. Чем больше в продукте содержится воды, тем выше теплопроводность. Низкая теплопроводность может вызвать разогрев продукта и усиление ферментативных процессов в его внутренних слоях, в результате происходит порча.

Температура кипения, плавления и затвердевания - показатели состава и свойств отдельных продуктов. Так, все жиры имеют определенную температуру плавления и затвердевания. По величине этих показателей судят о натуральности, чистоте и доброкачественности жиров.
Сорбционные свойства (сорбция, гигроскопичность) заключаются в способности продукта поглощать и прочно удерживать паро- и газообразные вещества. В результате сорбции продукты в период хранения приобретают посторонние вкус и запах. Разновидностью сорбции является *гигроскопичность* - способность продукта поглощать влагу из окружающей среды. Для пищевых продуктов характерен и процесс *десорбции,* при котором продукт усыхает (пониженная влажность воздуха в хранилище).
Цвет зависит от наличия в продуктах разнообразных красящих веществ (пигментов), а также степени очистки в процессе производства продуктов питания. Цвет может меняться в результате действия окислительных процессов, происходящих при хранении продукта (обесцвечивание пшена,

потемнение мяса, пожелтение огурцов). Часто при хранении наблюдаются потеря блеска, потускнение продукта. Изменение цвета происходит при плесневении продукта, прохождении сахароаминных реакций (соединение аминокислот с сахарами). По цвету определяют натуральность продукта, его чистоту, степень зрелости, сорт, свежесть.

Вкус зависит от химического состава и является важным показателем качества пищевых продуктов. Чем сильнее выражен вкус, тем лучше продукт усваивается организмом. Вкус зависит от свойств растворенных веществ продукта и их концентрации. Различают такие основные виды вкуса, как сладкий, горький, кислып"! и соленый. Все другие вкусовые ощущения являются их комбинацией. Из комбинированных вкусовых ощущений хорошо сочетаются кислый и соленый (квашеная капуста), кислый и сладкий (кисло-сладкие плоды).

Распространенными вкусовыми ощущениями являются вкус терпкий, освежающий, вяжущий, острый, жгучий, пресный и др. На ощущение вкуса влияют температура, продолжительность воздействия вещества, его концентрация. Для лучшего ощущения вкуса температуру продукта доводят до 24-30 °С.

Ароматические свойства определяют одновременно с вкусовыми ощущениями при дегустации продуктов. Аромат продуктов обусловлен содержанием пахучих химических веществ: эфирных масел, сложных эфиров, альдегидов, кислот, спиртов и др. Запах может быть обусловлен и продуктами распада белков, а также такими неорганическими соединениями, как сероводород и аммиак. Запах играет важную роль в определении вкуса в пищевых продуктах. Однако единой классификации запахов до настоящего времени не существует. Это объясняется отсутствием у людей абстрактного представления о запахе. Обычно запах ассоциируется с определенным продуктом (запах луковый, розовый, гнили и т. д.).

По характеру воздействия на сосудистую систему человека запахи делят на приятные, безразличные, отвратительные, тошнотворные. В товароведной практике выделяют десять первичных запахов: мускатный, амбровый, кедровый, сииртовый, перечный, цветочный, миндальный, камфорный, эфирный фруктовый, спиртовый фруктовый. Все другие запахи рассматриваются как сочетания названных десяти запахов.

На восприятие запаха влияют прежде всего чистота помещения и температура воздуха. Лучшими считаются температура воздуха 20-24 °С и относительная влажность 60- 70 %.

При длительном воздействии одних и тех же запахов организм теряет чувствительность к ним.

Предприятия выпускают фруктовые, овощные, мясные, рыбные консервированные продукты в таре, различающейся формой, размерами и вместимостью. Для удобства планирования, учета и отчетности принята система исчисления консервированной продукции в учетных единицах, в которые пересчитывается подавляющее большинство видов продукции, фасованной в разнообразную тару. Лишь соления, квашения овощей в

деревянной таре, замороженная продукция, сушеные фрукты, овощи и различные полуфабрикаты исчисляются в единицах массы (тоннах).

Для исчисления готовой продукции в учетных единицах принята *условная объемная банка* вместимостью 353 мл. Этому объему соответствует жестяная банка № 8.

За *массовую единицу* принимаются 400 г продукта.

В *объемных банках* учитывают все виды консервов, полученные из мяса, рыбы, молока и большинство видов консервов из фруктов и овощей. Лишь варенье, джем, повидло, желе, маринады, соки, соусы и пюре исчисляются в массовых единицах учета.

Для концентрированных томатопродуктов за одну условную банку принято считать 400 г продукта с содержанием 12 % сухих веществ, а для концентрированного томатного сока - 5 % сухих веществ. Для пересчета этих продуктов в условные банки необходимо их количество умножить на фактическое содержание сухих веществ, разделить на 400 г и соответственно на 12 или 5 %.

Аналогично переводятся в учетные банки концентрированные фруктовые продукты (соусы, пасты, соки). Для удобства выполнения этой операции пользуются коэффициентами, приведенными в справочной литературе.

Пересчет физических банок в условные объемные осуществляется с помощью переводных объемных коэффициентов, приведенных в ГОСТах на тару. Если переводных коэффициентов нет, то полный объем тары делят на 353 мл и полученный результат умножают на количество физических банок.
Количество массовых условных банок устанавливают так: массу нетто продукта делят на 400 г.

Способы консервирования продуктов основаны на частичном или полном подавлении протекающих в них биологических процессов. Исходя из биологических принципов, разработанных проф. Я. Я. Никитинским, методы консервирования можно разделить на три группы: биоз, анабиоз и абиоз.

Биоз - это не метод консервирования, а лишь система мер по кратковременному хранению (содержанию) живых объектов до использования по назначению без какой-то специальной обработки. Необходимо применять лишь меры, поддерживающие в живых объектах нормальные биологические процессы, и ограничивать их интенсивность. Например, правильное содержание скота в предубойный период снижает потери массы и повышает качество мяса после убоя. Применение принципа биоза позволяет продолжительное время снабжать население свежими растительными продуктами, богатыми витаминами и другими ценными веществами.

Анабиоз - на этом принципе скрытой жизни построены такие способы обработки пищевых продуктов, как охлаждение, замораживание, консервирование поваренной солью и сахаром, маринование, квашение, сушка и др.

Охлаждение - способ обработки и хранения пищевых продуктов с минимальными потерями массы и химических веществ. При длительном хранении охлажденных продуктов замедляются биохимические процессы, идет медленное созревание, повышаются органолептические качества, но происходит убыль массы, снижается содержание витаминов, Сахаров и органических кислот. Охлаждаемое мясо в процессе хранения заметно улучшает консистенцию, аромат, вкус. Однако при хранении его свыше 20 дней изменяется цвет поверхности, происходят частичный гидролиз белков, плесневение и слизневение.

Замораживание - охлаждение пищевых продуктов до температур, вызывающих образование в клетках кристаллического льда. Этот метод широко применяют в промышленности для длительного сохранения овощей, фруктов, мяса, рыбы, различных пищевых полуфабрикатов и обеденных блюд. В замороженных продуктах микроорганизмы лишены возможности питаться осмотическим путем (т. е. всасыванием жидких питательных сред). Режим и способ замораживания продукта - решающий фактор его качества после дефростации (размораживания).

При *медленном замораживании* (температура не ниже 10 °С) кристаллики льда образуются преимущественно в межклеточном пространстве и происходит диффузное перемещение к ним влаги клеточного сока. Таким образом образуется немного крупных кристаллов льда, которые своими острыми углами повреждают оболочки клеток. Ткани частично разрушаются, деформируются, теряют способность впитывать часть влаги, после дефростации резко снижается качество продукта, растут потери его массы.

При *быстром замораживании* (температура -30 °С и ниже) создаются условия для формирования очень мелких кристалликов льда, равномерно расположенных в ткани. Чем ниже температура замораживания и выше его скорость, тем больше образуется кристалликов льда и меньше их размер. Мелкие кристаллы не деформируют клетку, после дефростации продуктов влага полностью связывается коллоидами клеток. При быстром замораживании лучше сохраняются форма, цвет продукта, а также витамины. Быстрое замораживание, как правило, проводят при температурах - 30... - 40 °С, чтобы внутри продукта температура снизилась до - 18 °С. Высокое качество продукции получают при использовании способа *флюидизации.* Все более широкое распространение получает использование *жидкого азота* (от -80 до 190 °С), который обеспечивает высокое качество замороженных продуктов, но отличается высокой стоимостью.

Длительное хранение замороженных продуктов вызывает убыль массы (усушку), изменение их цвета, частичное разрушение витаминов, ухудшаются вкус и запах. При размораживании продукта микроорганизмы выходят из состояния анабиоза и могут привести к его быстрой порче. Поэтому размороженные продукты нужно сразу же использовать на переработку.

При *посоле* (10-12% соли) изменяются консистенция и структура продукта, снижается его пищевая ценность, ухудшаются органолептические свойства. Однако в некоторых случаях (приготовление свинокопченостей, сельдевых и лососевых рыб) посол обусловливает образование специфического приятного вкуса и запаха. Для этого содержание соли снижают до 2,5- 6,0 %, а для сохранности продукта посол сочетают с охлаждением, сушкой и копчением.

Консервирующий эффект сахара (60-70 %) при изготовлении повидла, варенья, джема сочетают с тепловой обработкой методом пастеризации в герметической таре. Продукты, консервированные сахаром, отличаются высокой энергетической ценностью, но при неправильном длительном хранении в них может образоваться кристаллический сахар.

Маринование основано на невозможности большинства микроорганизмов развиваться в среде с высокой кислотностью. Консервирующим веществом является уксусная кислота в концентрации от 0,4 до 1,2 %. При хранении маринадов происходит их созревание, в результате улучшаются вкусовые свойства продукта. Процесс созревания длится от 20 дней до 2 м'ес. Оптимальная температура хранения маринадов 0-4 °С. Более высокая температура хранения может вызвать порчу маринада от развития кислотоустойчивых плесеней.

Квашение - консервирование молочной кислотой, которая образуется в продукте естественным путем с помощью молочнокислых бактерий. Молочная кислота является вкусовым веществом и повышает степень усвояемости продукта. В концентрации 0,5-0,6 % она тормозит деятельность гнилостных и других вредных микроорганизмов, а свыше 1,5 % - прекращает деятельность всех микроорганизмов. Соль, добавляемая при квашении, вызывает плазмолиз клеток, стимулирует процесс брожения и одновременно является вкусовым веществом. Заквашенный продукт необходимо хранить при низких температурах (0...-2°С) в анаэробных условиях. При повышении температуры хранения и доступе кислорода воздуха развиваются плесени и дрожжи, разрушающие молочную кислоту.

При квашении происходит значительное изменение исходного сырья и готовый продукт приобретает новые свойства.

Сушка - один из способов перевода микроорганизмов в состояние анабиоза благодаря снижению содержания влаги в продукте. Для развития бактерий минимум влажности среды составляет 25-30 %, а для плесневых грибов - 12-15 %. В сухой среде микробные клетки осмотически отдают влагу, в результате наступает плазмолиз и прекращается их жизнедеятельность.

Сушка имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методами консервирования: масса и объем сырья в процессе сушки уменьшаются в несколько раз, значительно повышается энергетическая ценность продукта, достигается большая экономия площадей для хранения и транспортных средств. Сушеные продукты хорошо сохраняются в обычных складских

помещениях, не нуждаются в герметической упаковке, технология сушки проста и доступна для заготовительных организаций.

Применение сушки позволяет значительно увеличить заготовки скоропортящихся плодов и ягод и поставки их в отдаленные районы страны. Однако качество сушеной продукции, как правило, не очень высоко. В процессе сушки вместе с водяными парами удаляются ароматические вещества, изменяются форма, объем, пористость продукта. Многие виды сушеных плодов и овощей плохо набухают при варке из-за пониженной пористости, остаются морщинистыми и жесткими, снижается биологическая ценность продукта по сравнению с исходным сырьем.

2. Нормативные документы.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» документы, устанавливающие требования к продукции, процессам жизненного цикла продукции, работам и услугам делятся на нормативно-правовые, к которым относятся технические регламенты, и нормативные, к которым относятся стандарты, своды правил и другие документы в области стандартизации. Требования к качеству продукции, процессам жизненного цикла продукции, работам и услугам могут устанавливаться техническими документами, например, широко используемыми в практике техническим условиям, рецептурам на конкретные наименования продукции.

Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или в соответствии с международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации) .

В настоящее время разработаны и утверждены технические регламенты и технические регламенты Таможенного Союза, имеющие отношение к сельскохозяйственной продукции:

- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС - 005 - 2011);
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности зерна» (ТР ТС - 015 - 2011);

- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС - 021 - 2011);
- Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС - 022 - 2011);
- Технический регламент Таможенного союза «На соковую продукцию из фруктов и овощей» (ТР ТС - 023 - 2011);
- Технический регламент Таможенного союза «На масложировую продукцию» (ТР ТС - 024 - 2011);
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» (ТР ТС- 027 - 2012);
- Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (ТР ТС - 029 - 2012);
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС - 033 - 2013);
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС - 034 - 2013).

До полного введения в действие Технических регламентов Таможенного союза (до 15.02.2015 г.) действуют технические регламенты,
- «Технический регламент на табачную продукцию»;
- «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей»;
- «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- «Технический регламент на масложировую продукцию»;
- «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».

В то же время, если требования к отдельной группе сельскохозяйственного сырья и продукции ее переработки не включены в Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС - 021 - 2011), то по отношению к ней действуют требования безопасности к продукции, установленные санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами. В первую очередь – СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» и другие. Документы, устанавливающие другие виды требований к продукции, процессам жизненного цикла продукции, работам и услугам, относятся к нормативным документам в области стандартизации. **В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» к нормативным документам в области стандартизации относятся :**
- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций;
- своды правил;

- международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил иностранных государств, зарегистрированные Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов;
- надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных стандартов, региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств, принятые на учет национальным органом Российской Федерации по стандартизации;
- предварительные национальные стандарты.

В зависимости от органа, утвердившего нормативный документ, стандарты делятся на:

- национальный стандарт – стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации;
- международный стандарт – стандарт, принятый международной организацией;
- стандарт иностранного государства
- стандарт, принятый национальным (компетентным) органом (организацией) по стандартизации иностранного государства;
- региональный стандарт
-стандарт, принятый региональной организацией по стандартизации.

3. Гигиеническая экспертиза качества продуктов, ее этапы и методы исследования

Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов является одним из наиболее ответственных направлений в профилактической работе врача. **Основной ее целью является недопущение в пищу продуктов, которые могут оказать вредное (в том числе и отдаленное) влияние на здоровье человека**. В процессе проведения гигиенической экспертизы выявляется:
- изменение органолептических свойств продукта и причины этих изменений;
- посторонние, и в особенности, вредные для здоровья примеси в количествах, превышающих предельно допустимые нормы (величины);
- изменение физических свойств и химического состава продукта;
- микробная загрязненность продукта, в особенности клеточными микроорганизмами.

Гигиеническая экспертиза проводится в определенной последовательности, включающей несколько этапов (схема). На первом этапе собирается санитарный анамнез пищевых продуктов.

По аналогии с классическим медицинским анамнезом, в процессе которого больной опрашивается врачом об условиях жизни и истории развития

болезни, санитарный анамнез имеет целью выяснить этапы происхождения пищевого продукта от момента его изготовления через всю систему контроля до поступления его на стол. Прежде всего выясняется повод (причина), приведший к необходимости производства экспертизы. Затем знакомятся с прохождением продукта по документам, основным из которых являются качественные удостоверения (сертификаты), счета-фактуры, протоколы лабораторных исследований и др.

При рассмотрении перечисленных документов устанавливают, когда, в каком количестве и качественном состоянии отгружена данная партия продуктов, каковы вероятная продолжительность и условия транспортировки их. Обращается внимание на срок действия качественных удостоверений, возможные ограничительные указания (сроки реализации, условия кулинарной обработки и др.). После этого приступают ко второму этапу, каковым является наружный осмотр тары и упаковки. По данным трафаретных надписей на таре, клемах на тушах мяса, ярлыкам на мешках с сыпучими продуктами, маркировки консервов устанавливают соответствие данной партии продуктов сопроводительным документам и ее однородность. В случае наличия разных продуктов их сортируют на однородные партии по виду продукта, времени и месту изготовления, виду упаковки и ее целостности. Каждая такая партия в дальнейшем исследуется отдельно.

Следующим этапом является **органолептическое** исследование на месте. Для его проведения вскрывается 5-10% упакованных мест каждой однородной партии, если это количество не оговорено в ГОСТах или ТУ; дефектная упаковка вскрывается вся. При органолептическом исследовании образца продукта отмечают цвет, вкус, запах, консистенцию, форму, наличие посторонних включений и др. Органолептическое исследование при кажущейся простоте является очень ответственным действием и во многих случаях имеет решающее значение в оценке пригодности их употребления в пищу. По быстроте и чувствительности и при надлежащем опыте оно превосходит обычные химические и другие анализы, которые, как правило, не могут обеспечить выявление некоторых комплексных свойств продукта, например, затхлость муки и круп, "лежалость" яиц, сливочного масла, овощей, привкус и запах нефтепродуктов, нафталина и многих других посторонних веществ.

Органолептическое исследование не сводится к алиментарной потребительской оценке. Врач должен обладать более высокой, чем массовый потребитель, восприимчивостью запахов и привкусов, развитой "вкусовой памятью" свойств свежего продукта и начальных стадий порчи его, уметь сосредотачивать внимание на выделении из "букета" вкусовых оттенков и запахов не свойственные данному продукту посторонние привкусы и запахи. Эту способность следует развивать и поддерживать постоянной тренировкой органов чувств.

При органолептическом исследовании на месте следует соблюдать некоторые общие правила. Осмотр необходимо проводить при достаточном, предпочтительно естественном освещении. Курение, прием алкоголя, пос-

торонние запахи в помещении извращают восприятие органолептических свойств продукта. При повторных определениях вкуса необходимо прополаскивать ротовую полость водой комнатной температуры. В затруднительных для принятия решения случаях целесообразно проводить комиссионную органолептическую оценку.

Продукты, употребляемые в пищу только после кулинарной обработки, подвергают пробной варке и исследуют в горячем, разогретом или восстановленном виде.

Этап лабораторного исследования относится к числу специализированных, т.к. проводится специалистами – профессионалами и в специализированном учреждении.

План и методы такого исследования определяется его целью. Если необходимо установить соответствие качества продуктов требованиям стандарта, используют методы, изложенные в соответствующих стандартах.

Завершающим этапом экспертизы является **составление заключения.** Его не следует отождествлять с протоколом лабораторных исследований пробы продукта. В экспертном заключении отражаются все этапы санитарной экспертизы и учитывается весь комплекс полученных сведений о продукте и условий, способствующих изменению его качества. Оно должно быть объективным, обоснованным, предельно кратким и точным по окончательной формулировке, исключающей двойственное толкование.

Пищевые продукты

Пригодные в пищу человека
Непригодные в пищу человека
Санитарно опасные, подлежащие уничтожению
Пониженной пищевой ценности
Допустимые на корм животным
Пригодные для технической переработки
Условно годные.

Продукты, соответствующие требованиям стандартов, как правило, признаются **пригодными** к употреблению без ограничений. Исключения могут составлять партии продуктов, которые, по данным санитарного анамнеза, **предположительно могут быть загрязнены (заражены) веществами неизвестного происхождения** (радиоактивные вещества, соли тяжелых металлов, пестициды, детергенты и т.д.) в стандарте на данный продукт не нормируются. В этом случае пробы продуктов подвергают специальному санитарно-токсикологическому, санитарно-бактериологическому, микологическому и другим исследованиям, по результатам которых выносят окончательное заключение.

К числу продуктов (и готовых блюд) **пониженной пищевой ценности** по санитарным показателям относят доброкачественные продукты, содержащие пониженное количество наиболее ценных компонентов. Например, молоко и молочные продукты с заниженным содержанием жира, или хлеб, сливочное масло и другие продукты с повышенным содержанием сахара и др. Каждый врач, обосновывающий заключение о возможности использования таких продуктов в пищу человека, должен быть убежден в том, что снижение пищевой ценности продукта не является следствием преднамеренной фальсификации, всегда таящей риск снижения гарантий его безвредности.

Наиболее ответственно заключение об условной годности продовольствия, особенно крупных партий. Здесь требуются высокая профессиональная компетентность и государственный подход специалиста санитарного надзора.

Продукты с явными признаками порчи, разумеется, непригодны в пищу, но следует иметь ввиду, что в большинстве случаев пищевые продукты не уничтожаются, если они не представляют санитарной опасности. Они могут быть **использованы на корм животным** по решению ветеринарной службы или переданы для технической переработки. Например, все виды жиров - на изготовление мыла; муки и круп – на производство декстринов, крахмала, этанола и др.

Продукты, зараженные патогенными микроорганизмами, содержащие во всей массе соли тяжелых металлов в количествах значительно превышающих предельно допустимые концентрации и другие органические ксенобиотики, квалифицируют как санитарно опасные, изымают из обращения и уничтожают сжиганием или закапыванием в землю. В последнем случае обязательна денатурация продукта добавлением отвратительных по запаху, отталкивающих по цвету веществ (нефтепродукты, карболовая кислота и др.).

Этапы проведения гигиенической экспертизы.

Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов состоит из нескольких ***этапов***:

- *подготовительный этап,*
- *изучение данных о продукте,*
- *осмотр партии продукта по месту нахождения,*
- *вскрытие упакованных продуктов и их органолептическая оценка,*
- *составление акта осмотра партии,*
- *отбор и направление образцов (проб) продуктов для лабораторного исследования,*
- *проведение лабораторного исследования, оформление результатов и оценка по ним,*
- *окончание экспертизы, оформление заключения.*

Подготовительный этап включает ознакомление с действующими официальными нормативными документами, касающимися требований к качеству, технологии производства, хранению и реализации пищевого продукта, подвергающегося экспертизе: стандарты и технические условия (ГОСТ, ОСТ, ТУ, ВТУ), технологические инструкции, нормативные документы, устанавливающие требования к производству определенного продукта, действующими допусками применения пищевых добавок (красителей, консервантов, ароматизаторов, ферментных препаратов и т.п.), минимальные допустимые уровни содержания остаточных количеств пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве, установленными требованиями к таре, упаковке для пищевых продуктов и др. В случаях, когда на продукт отсутствуют официальные документы о нормах качества, при экспертизе следует руководствоваться общими гигиеническими требованиями. При гигиенической экспертизе импортных продуктов принимают во внимание имеющиеся в сопровождающих документах поставщика данные о качестве продукта, а также данные об условиях приемки продукта по качеству, в сложных случаях привлекают к участию в гигиенической экспертизе смежных специалистов (микробиологов, химиков, технологов, ветеринарных врачей, инспекторов по качеству, научных работников и других специалистов). За консультацией и указаниями следует обращаться в вышестоящие органы и учреждения санитарно-эпидемиологического надзора. В экспертизе участвуют представители поставщиков и покупателей, а при необходимости также представители государственной инспекции по качеству и транспортных организаций.

Изучение данных о продукте. Данные о продукте берут из двух источников:*из сопроводительных документов*(транспортные накладные, удостоверения о качестве: ветеринарно-санитарные свидетельства, счета-фактуры поставщика, протоколы лабораторных исследований и др.) и*из опроса лиц*, в ведении которых находится продукт, и лиц, участвующих в его обработке. В необходимых случаях можно потребовать предъявления договора между поставщиком и покупателем. Следует установить, нет ли особых отметок в документах о качестве продукта, об условиях и сроках хранения, реализации и т.п. При отсутствии документов на партию продуктов экспертиза не проводится.

Осмотр партии продукта по месту нахождения. Нужно обратить внимание на порядок и условия хранения партии, установить ее размеры с учетом сведений, полученных при ознакомлении с сопровождающей документацией, выяснить состояние тары - нет ли повреждений, деформаций, загрязнения, следов вскрытия. Следует ознакомиться с маркировкой и имеющимися предупредительными надписями на таре. Все выявленные дефекты, особые отметки в документах и предупредительные надписи на таре отражаются в дальнейшем в акте экспертизы.

Вскрытие упакованных продуктов и органолептическая оценка. Если партия состоит всего лишь из нескольких мест (до 5 единиц упаковок), то

они вскрываются все. Если в задачу экспертизы входит проверка соответствия продукта требованиям стандарта и технических условий, вскрывается количество мест, предусмотренное соответствующим нормативным документом. При отсутствии таких указаний вскрывают 5-10% мест от партии, а в нужных случаях и больше, в зависимости от конкретных задач экспертизы и качества партии (степени ее однородности). При отсутствии подозрений на неблагополучие партии в отношении ее доброкачественности по усмотрению врача может быть вскрыто выборочно меньшее количество мест. Поврежденные единицы упаковок могут быть вскрыты все. После вскрытия тары производится *органолептическое исследование качества продуктов* с целью установления признаков порчи, загрязнения продукта, нарушения технологии, наличия амбарных вредителей, поражения рыбы прыгунком, глистами, наличия постороннего запаха, изменения вкуса и др. *Органолептическое исследование продуктов* при кажущейся внешней простоте его является очень ответственным и во многих случаях имеет главное, а зачастую, и решающее значение в оценке качественных особенностей продукта и его пригодности для питания. В силу этого обстоятельства врач должен владеть определенными навыками и уметь квалифицированно оценивать обнаруженные изменения органолептических свойств продукта. Органолептические показатели варьируют в зависимости от вида и качества продукта. Однако *во всех случаях подлежат учету и оценке следующие* ***показатели***:

- *состояние тары и упаковки при их наличии,*
- *внешний вид продукта,*
- *цвет продукта на поверхности и в толще,*
- *консистенция продукта,*
- *запах продукта,*
- *при необходимости и результаты пробного изготовления пищи из продукта (пробная варка, пробная выпечка).*

Состояние упаковки *(тары) оценивается по следующим показателям*:

- *вид, характер и материал наружной и внутренней упаковки* (ящик, коробка, пакет, обертка, банка, бутылка и т.п., бумага, картон, полимерная пленка, жесть, фольга и др.),
- *маркировка или этикетка* (название или шифр продукта, его сорт, предприятие-изготовитель, дата выработки, срок реализации, способ употребления), указание на ГОСТ, технические условия (ТУ) и др.,
- *сохранность* (поломки, помятости, разрывы, проколы и др.), *герметичность для баночных консервов и пресервов, бутылок с пробками* (следы протечек - для жидких продуктов и консервов) и др.).

- *загрязненность* (мусором, экскрементами амбарных вредителей, пылевидными веществами и продуктами, цветными или маслянистыми жидкостями: пятна подмочки, ржавчины и др.),
- *посторонний запах*, его характер.

Внешний вид продукта *учитывает*:

- *дефекты формы* (для твердых продуктов) - надломы, надрывы, помятости и др., которые могут свидетельствовать об имеющих санитарное значение воздействиях на проект и изменениях его качества,
- *состояние его поверхности* (для твердых продуктов). Отмечаются загрязненность, влажность, сухость, цвет, наличие разного рода налетов, слизи, плесени,
- *однородность* (для сыпучих, пастообразных, полужидких и жидких продуктов). Отмечаются посторонние включения, загрязнения, налеты, плесени, наличие мути, взвешенных частиц и осадки (для жидких продуктов).

Определение цвета производится при дневном освещении в косом свете. *Для определения окраски рекомендуется использовать цветные шкалы и эталонные продукты*. При органолептической оценке особенностей цвета отмечаются ослабление или усиление обычной окраски, например, в брикетированных и жидких продуктах, посторонние оттенки и несвойственная нормальному продукту окраска на поверхности и на свежем разрезе (твердые продукты) или в глубине (жидкие продукты), неоднородность, пятнистость, мозаичность окраски (сыпучие и твердые продукты).

Консистенция в твердых продуктах (твердая, плотная, упругая, ослабленная) определяется надавливанием пальцем; в сыпучих продуктах (рассыпчатая, комковатая) определяется ощупыванием; в жидких продуктах (жидкая, густая, вязкая) определяется визуально по стеканию жидкости со стенок стеклянной посуды или при пробе стеклянной палочкой.

Определение запаха и вкуса- самые чувствительные органолептические методы, позволяющие обнаружить изменения качества продукта уже в начале их появления. Определение этих показателей следует начинать с проб, где они выражены менее интенсивно.

Оценка запаха дается с количественной и качественной сторон отмечается его *интенсивность* (отсутствует, едва выражен, слабый, ослаблен, хорошо выражен, усилен, резкий), *наличие посторонних*, не свойственных продукту, *запахов и оттенков*. Ослабление естественного запаха указывает на снижение качества продукта, а его усиление в некоторых случаях, например у свежей рыбы - на начальную степень порчи. На порчу продукта также указывают запахи - затхлый, гнилостный, аммиачный,

прокисший. Посторонние запахи (специфический запах аптеки, нефтепродукта, рыбный и др.), как правило, появляются в результате их сорбции при совместном хранении продуктов с другими пахнущими продуктами и веществами или же при его загрязнении. Для облегчения выявления интенсивности и характера запаха его определение рекомендуется проводить при комнатной температуре, в слегка подогретом состоянии, например, путем растирания между ладонями (жировые продукты), после согревания зажатого в кулак небольшого количества продукта или после его обливания теплой водой при температуре около 60°С (мука, крупы и другие сыпучие продукты). Запах жидкостей определяется после выдержки их в закрытом притертой пробкой чистом стеклянном флаконе непосредственно у горлышка сразу же после открытия пробки, в замороженных продуктах - после их оттаивания. В некоторых случаях при исследовании мяса, рыбы и продуктов их переработки для выявления измененного запаха в толще продукта применяют *пробу «на нож» или «на шпильку».*

Опробование ***вкуса продукта*** производится при отсутствии существенно порочащих продукт изменений и его безвредности при температуре 40-45 градусов С, так как при более низких температурах вкусовые ощущения выражены слабее. Твердые и сыпучие продукты сначала разжевывают, затем помещают на корень языка в область вкусовых луковиц. Разжеванная масса после опробования выплевывается, а рот дважды прополаскивается теплой чистой водой. Также поступают с жидкими и другими видами продуктов. При определении вкуса, как и при оценке запаха, отмечаются степень его выраженности, наличие несвойственных продукту оттенков и привкусов (пресный, соленый, сладкий, горький, кислый).

Составление акта гигиенической экспертизы партии пищевых продуктов. Акт включает следующие пункты:

- *место и время составления акта,*
- *должность, имя, отчество и фамилия эксперта*, а также других лиц, участвующих в экспертизе;
- *повод для гигиенической экспертизы*;
- *общие данные о партии*(происхождение, размеры партии, состояние тары, наличие сопроводительных документов, даты отгрузок и прибытия партии продуктов и пр.;
- *результаты осмотра партии продуктов*(условия хранения, количество вскрытых мест, данные органолептического исследования продукта и др.);
- *заключение о продукте и условиях его использования*, если последнее может быть дано без лабораторного исследования.

Отбор и направление образцов (проб) продуктов для лабораторного исследования (масса, объем, доставка и т.д.) проводятся в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Образцы, изъятые для лабораторного исследования, должны отражать свойства всей партии продукта. С этой целью отбирают среднюю пробу. Для этого необходимо:

- продукты жидкой и полужидкой консистенции (молоко, сметана, растительные масла, мед, варенье и пр.) перед взятием пробы тщательно перемешать;
- выемку сыпучих продуктов производить с помощью щупа из верхних, средних и нижних участков единиц упаковки, насыпи (мука, зерно) или на значительную глубину продукта (масло, твердые жиры, сыр),
- выемку проб солонины, рыбы, кондитерских изделий, овощей и т.п. производить также сверху, из середины и нижней части единицы упаковки или насыпи (в случае незатаренной продукции).

Если продукт имеет места подозрительной свежести, то образцы отбирают из этих мест, о чем обязательно указывают в акте отбора.

Масса (объем) образцов для лабораторного исследования при гигиенической экспертизе в зависимости от задач исследования должна соответствовать действующим «Правилам выемки проб пищевых продуктов, напитков и вкусовых веществ для исследования в лабораториях», утвержденным МЗ РФ или указаниям стандарта и технических условий. Образцы помещают в чистые, сухие и плотно закрывающиеся стеклянные банки или в другую тару. На банку наклеивают этикетку с указанием наименования продукта, номера и даты взятия пробы и названия объекта, где была взята проба. Пробку и крышку банки обертывают пергаментной бумагой и опечатывают пломбиром санитарно-эпидемиологической службы. Из проб, взятых в пакет или бумагу, делают свертки, обвязывают их бечевой и также опечатывают. Если предполагается бактериологическое исследование, то пробы отбирают в стерильную посуду. Скоропортящиеся продукты помещают в термосы или ящики со льдом. После отбора пробу как можно быстрее пересылают в лабораторию. К ней прилагают протокол (акт) отбора с указанием причины ее взятия и цели исследования данного продукта, здесь же перечисляют количество образцов, их массу, способ упаковки, должность и фамилию лица, производившего отбор проб. Акт составляется в двух экземплярах. В конце акта выемки пробы обязательно отмечается, что партия продукта временно, до получения заключения лаборатории, задерживается с реализацией и должна храниться в условиях, предупреждающих дальнейшее изменение качества продукта (указать, каких именно), под ответственность администрации (указать ответственное лицо). При проведении плановой гигиенической экспертизы внесение записи в акте выемки пробы необязательно и в каждом отдельном случае решается по усмотрению лица, проводившего отбор проб (проведение лабораторного исследования, оформление результатов и заключений по ним).

При проведении исследований используют следующие **методы**:

- *органолептический*- оценка качества продукта при помощи органов чувств: цвет, запах, вкус, внешний вид, консистенция;

- *физический*- определение температуры, удельного веса и др.
- *химический*- определение химического состава, посторонних примесей, наличие продуктов распада белков и жиров;
- *микроскопический*- определение морфологического состава продуктов, наличие паразитов, патогенной и условно патогенной микрофлоры;
- *бактериологический*- определение степени и характера микробного загрязнения;
- *биологический*- определение токсичности продуктов опытами на животных;
- *радиометрический*- определение загрязнения пищевых продуктов радиоактивными веществами.

Оформление заключения. По получении результатов лабораторного исследования изъятых образцов пищевых продуктов и заключения по ним санитарный врач, проводивший экспертизу, сопоставляет их с результатами осмотра партии. В заключении дается санитарно-гигиеническая оценка всех данных о качестве продукта, полученных в ходе экспертизы, со ссылкой на соответствующие нормативные документы. В зависимости от характера всех полученных материалов выносятся те или иные *варианты решений по данным гигиенической экспертизы*:

а) продукт признается ***пригодным*** для питания людей без каких-либо особых ограничений, если он соответствует требованиям нормативных документов;

б) если выявлены единичные и нерезко выраженные отклонения качественных показателей продукта от требований нормативных документов, то продукт признается ***условно годным*** для питания при условии выполнения определенных требований, например:
- при соблюдении устанавливаемого в этих случаях срока реализации,
- выполнении определенных условий тепловой обработки,
- при условии реализации только в определенных местах (при исключении детских и больничных учреждений и др.);

в) если отклонения качественных показателей продукта более многочисленны и более существенны, а для предупреждения возможных при этом санитарных последствий требуются специальные меры, то продукт признается ***непригодным*** для непосредственного потребления (в случаях возможности его использования в качестве сырья при переработке об этом делается специальное указание в заключении);

г) продукт признается ***безусловно непригодным*** для питания:

- при явно выраженных признаках органолептических изменений (резкий, неприятный, гнилостный запах, измененные консистенция и цвет, наличие

глубокого или значительного поражения плесенью и др.) или физико-химических изменений,
- при обнаружении в нем вредных веществ в количествах, превышающих ПДК,
- при поражении патогенными микроорганизмами, представляющими особую эпидемиологическую опасность.

В зависимости от санитарно-эпидемической опасности выносится одно из следующих решений:
1) продукт может быть передан на корм животным по соответствующему решению ветеринарной службы;
2) продукт может быть передан на техническую утилизацию,
3) продукт подлежит уничтожению.

Использованная литература.

1. Постановление Правительства РФ № 917 от 10 августа 1998 г. «Концепция государственной политики в области здорового питания до 2005 года».
2. Сергеев В.Н. Проблемы развития пищевой промышленности // Пищевая промышленность. — 2000. — № 1
3. Колоскова И. Р. К вопросу государственного регулирования качества продовольствия // Маркетинг в России и за рубежом, № 5, 2002
4. Чибураев В. И., Иванов М. А., Егорова Г. К. Нормативно-правовое регулирование рынка БАД. Проблемы. Перспективы. –М.: Изд-во РАЕН, 2001
5. КондаковаА. И. Защита прав потребителей. Методические рекомендации. –М.: Проспект, 2001
6. Качество и безопасность пищевых продуктов. Нормативная база. Образцы документов. –М.: Каппа, 2003