

2 p. 80 k.

А.И. Педенко, И.В. Лерина, Б.И. Белицкий



А.И. Педенко,
И.В. Лерина, Б.И. Белицкий

ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

ВУЗ

Общественное
питание

ЭКОНОМИКА

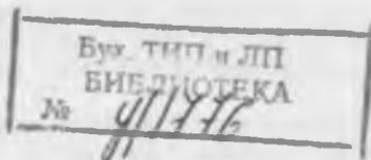


641
17-24

А.И.Педенко,
И.В.Лерина, Б.И.Белицкий

ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Допущено Министерством торговли СССР
в качестве учебника для технологических
факультетов торговых вузов



Общественное
питание

МОСКВА "ЭКОНОМИКА" 1991

чше-
к го-
раны
про-
счи-
уве-
тив-
ного
ного

раз-
ита-
хо-
ров
ных
лов,
пи-

ым,
над-

обо-
вает
бла-
и по
овье
зна-
ыв-
здо-
на
щей
уда,
ита-

отся

Рецензенты: ведущий инспектор-санитарный врач
Главного управления общественного питания Минторга
СССР Л.В. Козаченко, нач. санитарно-гигиенического
отдела Минздрава СССР Л.В. Селиванова, доцент МННХ
им. Г.В. Плеханова, канд. мед. наук Е.А. Рубина

Редактор Н.И. Соколинская

4105040000 — 025
Л 011(01) — 91 120 — 90

© А.И. Педенко, И.В.Лерина,
Б.И. Белицкий, 1991

ISBN 5-282-00246-9

Глава 1. ОСНОВЫ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ

1.1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ

В нашей стране забота об охране и постоянном улучшении здоровья населения является одной из важнейших государственных задач.

Ускорение социально-экономического развития страны предусматривает реализацию крупных социальных программ. Делом первостепенной важности государство считает охрану и укрепление здоровья советских людей, увеличение продолжительности их жизни и творческой активности, в чем особую роль играет организация рационального питания как дома, так и на предприятиях общественного питания.

В настоящее время особенно актуальны вопросы развития индустриализации предприятий общественного питания и торговли, расширения выпуска оборудования, холодильников, рефрижераторного транспорта и контейнеров для транспортировки и хранения продовольственных товаров, новых видов тары и упаковочных материалов, обеспечивающих длительную сохранность продуктов питания.

Ведущая роль в успешном осуществлении программ, направленных на охрану здоровья населения, принадлежит гигиене.

Гигиена — наука о создании оптимальных научно обоснованных условий жизни населения. Она разрабатывает мероприятия как по предупреждению и устранению неблагоприятных воздействий факторов внешней среды, так и по использованию благоприятного влияния их на здоровье человека. Гигиена в переводе с греческого (*hygeinos*) означает "целебный, приносящий здоровье". Гигиена неразрывно связана с санитарией (от латинского *sanitas* — здоровье), содержанием которой является осуществление на практике мероприятий, разработанных гигиеной. Из общей гигиены выделены такие дисциплины, как гигиена труда, детей и подростков, коммунальная гигиена, гигиена питания и др.

Основными задачами гигиены питания являются

имени Ф.Ф. Эрисмана. Среди прочих институт имел и пищевую лабораторию.

Для развития науки о питании большое значение имели исследования русского патофизиолога В.В. Пашутина (1845–1901), который изучал патологические процессы, возникающие в организме при недостаточном питании.

Выдающуюся роль в развитии советской науки о питании сыграли работы крупнейшего физиолога академика И.П. Павлова (1849–1936). Новые методы исследований, разработанные И.П. Павловым и использованные им для развития физиологии, позволили вскрыть закономерности течения пищеварительных процессов в организме человека. Эти исследования, а также исследования высшей нервной деятельности и созданное им учение о единстве организма и внешней среды легли в основу современной теории о рациональном питании человека.

В развитии санитарно-профилактической медицины велико значение работ Г.В. Хлопина (1863–1929). Его многогранная научная деятельность была направлена на практическое решение многих вопросов гигиены, в том числе и в области гигиены питания. Г.В. Хлопин является автором двух крупных работ – “Методы исследования пищевых продуктов и напитков” и “Основы гигиены”. Он принимал также участие в создании советского законодательства в области санитарии и гигиены и в разработке вопросов гигиены общественного питания.

Большой вклад в развитие гигиены питания внесли также такие ученые, как М.Н. Шатерников, И.И. Молчанова, Н.П. Диатроптов, А.А. Покровский и др. Они провели необходимые исследования и разработали физиологически обоснованные нормы питания для различных групп населения. Исследования по обоснованию физиологических норм питания были продолжены Институтом питания АМН СССР. Этот институт был создан в 1930 г. на базе Государственного центрального института общественного питания Наркомздрава РСФСР и в настоящее время возглавляет всю работу по гигиене питания в нашей стране.

Охрана здоровья советских людей находится под постоянным контролем государственных и общественных организаций.

1.3. САНИТАРНАЯ СЛУЖБА СТРАНЫ, ЕЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Предприятия, обеспечивающие население продуктами питания, находятся под постоянным государственным санитарным надзором, который осуществляется в соответ-

ствии с "Основами законодательства Союза ССР и союзных республик о здравоохранении" и "Положением о государственном санитарном надзоре в СССР", утвержденным постановлением Совета Министров СССР от 31 мая 1973 г.

Основной целью государственного санитарного надзора является контроль за выполнением министерствами, ведомствами, предприятиями, организациями, учреждениями и отдельными гражданами страны установленных гигиенических норм, санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемиологических правил.

В нашей стране государственный санитарный надзор проводится органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения СССР и министерств здравоохранения союзных республик. Эта служба возглавляется главным государственным санитарным врачом СССР — заместителем министра здравоохранения.

Основными комплексными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы СССР являются санитарно-эпидемиологические станции (СЭС) — республиканские, краевые, областные, городские и районные. В составе структурных единиц СЭС должно быть отделение гигиены питания, а при его отсутствии санитарный надзор за питанием осуществляет санитарный врач СЭС, занимающийся вопросами гигиены питания, или общесанитарный врач (СЭС сельских районов).

Санитарно-эпидемиологическая служба Минздрава СССР осуществляет государственный санитарный надзор на всей территории Союза ССР, за исключением объектов Министерства обороны СССР, КГБ при Совете Министров СССР, МВД СССР, Министерства путей сообщения СССР, а также на водном транспорте, где имеется ведомственная санитарная служба.

В системе Министерства торговли СССР и союзных республик нет такой ведомственной санитарной службы, которая создана при вышеуказанных министерствах. Приказом Минторга СССР от 3 июня 1989 г. в штаты предприятий и организаций торговли и общественного питания введены должности санитарного эксперта и бактериолога. Указанные специалисты осуществляют систематический контроль за качеством поступающих продовольственных товаров, условиями их транспортировки, хранения, сроками реализации; принимают участие в претензионной работе с поставщиками, проводят работу по профилактике пищевых отравлений и инфекционных кишечных заболеваний; разрабатывают комплексные планы санитарно-гигиенических и

противоэпидемиологических мероприятий и организуют их выполнение.

Государственный санитарный надзор в области питания осуществляется в форме предупредительного и текущего санитарного надзора.

Предупредительный санитарный надзор включает контроль за выполнением гигиенических требований при разработке перспективных планов развития отрасли, норм проектирования пищевых предприятий, при согласовании технологических проектов и рабочих чертежей на строительство, реконструкцию или изменение профиля работы действующих предприятий, при конструировании нового технологического оборудования, выпуске новых видов пищевых продуктов, посуды, инвентаря, тары, изменении рецептуры изделий, ассортимента продукции и т. д.

Текущий санитарный надзор предусматривает контроль за соответствием действующим санитарно-гигиеническим и санитарно-противоэпидемиологическим правилам и нормам устройства и содержания пищевых предприятий, процессов изготовления, выпуска, хранения, транспортировки и реализации продуктов питания, оборудования, инвентаря и тары. Контролируются также правила использования пищевых добавок, проведение мероприятий по профилактике пищевых отравлений и кишечных инфекций, соблюдение порядка медицинских обследований и т. д.

Органы государственного санитарного надзора работают в тесном контакте с государственными инспекциями по качеству и государственной торговой инспекцией, задачами которых являются контроль стандартности производимых и реализуемых пищевых продуктов, соблюдение правил советской торговли и, в частности, санитарно-гигиенических. Не меньшее значение имеет координация работ органов государственного санитарного надзора с ветеринарно-санитарной службой, в обязанности которой входит реализация мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний и глистных инвазий, передающихся от животных к человеку.

Особенно важна роль ветеринарно-санитарного надзора при обеспечении населения доброкачественными мясом и молоком. В мероприятиях ветеринарно-санитарного надзора ведущее место отведено контролю за здоровьем животных и птиц на фермах и при поступлении на перерабатывающие предприятия за технологическим процессом переработки сырья, вплоть до выпуска готовой продукции.

В функции ветеринарно-санитарного надзора входят

также проведение ветеринарной экспертизы туши, ее клеймение, контроль за торговлей мясом на колхозных рынках, а также санитарный контроль в отраслях птицеводства и рыболовства.

Совместная координационная работа органов государственного санитарного надзора, государственных инспекций по качеству и ветеринарно-санитарного надзора призвана обеспечивать реализацию населению продуктов питания, безупречных в санитарно-эпидемиологическом отношении и высокой пищевой ценности.

Общественный контроль на предприятиях общественного питания организуется для повышения эффективности текущего санитарного надзора. К его осуществлению привлекается санитарный актив из наиболее квалифицированных работников. В каждом цехе назначается санитарный пост из числа занятых там работников, которые должны проводить систематическое наблюдение за выполнением санитарных правил. Общественными помощниками санитарной службы могут стать также представители общественных организаций предприятия (профкома, общества Красного креста и Красного полумесяца, народного контроля).

Глава 2. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И ТРЕБОВАНИЯ К БЛАГОУСТРОЙСТВУ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

2.1. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Окружающая нас внешняя среда — воздух, вода, почва — оказывает постоянное влияние на жизнедеятельность человека. Единство организма человека и окружающей среды проявляется в общности их химического состава, постоянном взаимодействии и зависимости жизнедеятельности организма от физических условий внешней среды. Все факторы окружающей внешней среды, живой и неживой природы находятся в постоянном развитии. Как правило, изменения внешней среды (до определенных пределов) не вызывают у человека болезненных явлений, так как организм относительно легко приспосабливается к ним. По утверждению великого русского физиолога И.П. Павлова, между организмом и внешней средой в каждый момент устанавливается подвижное динамическое равновесие. Однако адаптационные (приспособительные) возможности человека не беспредельны. Значительные по интенсивности и качеству колебания внешних факторов могут привести к различным функциональным и органическим нарушениям в организме и, следовательно, к развитию заболеваний.

В связи с этим перед гигиенистами, занимающимися проблемами влияния окружающей среды на здоровье человека, стоят следующие основные задачи: изучение влияния отдельных факторов на организм человека, определение оптимальных условий внешней среды для жизнедеятельности человека; ограничение или исключение вредных воздействий среды на организм, т. е. приведение внешней среды в соответствие с его физиологическими потребностями; разработка норм и правил оздоровления окружающей среды и укрепления здоровья населения. Для осуществления этих задач разрабатываются гигиенические нормативы, регламентирующие физические условия внешней среды, а также

содержание в ней химических веществ и механических примесей. После утверждения гигиенических нормативов Министерство здравоохранения СССР оформляет их в виде санитарных законодательных документов, на основе которых разрабатываются мероприятия, направленные на оздоровление окружающей среды.

Охрана окружающей среды от загрязнений и мероприятия по приведению ее свойств в соответствие с физиологическими потребностями человека приобретают особенную актуальность в современных условиях научно-технического прогресса, поскольку многоплановое развитие промышленных производств и их концентрация привели к ухудшению экологической обстановки в мире.

Изменение климатических условий на планете, повышение концентрации токсических веществ в воздухе, воде, почве, усложнение технологических производственных процессов обуславливают напряжение адаптационных возможностей человека, не только физических, но и психических, способствуют распространению различных профессиональных заболеваний и, следовательно, требуют от гигиенистов действенных мер по охране окружающей среды.

В разработке мероприятий по охране окружающей среды существенное значение имеет социально-гигиеническое прогнозирование, анализирующее перспективы индустриализации, возможные пути и объемы загрязнения окружающей среды.

Охрана окружающей среды – одна из важнейших государственных задач нашей страны, предусмотренная Основным Законом государства – Конституцией СССР (ст. 18, 42, 67).

2.2. ГИГИЕНА ВОЗДУХА

Воздушная среда состоит из газообразных веществ, необходимых для жизнедеятельности человека. Она обеспечивает механизмы теплообмена и функции органов человека, ориентирующих его в пространстве (зрение, слух, обоняние), а также служит природным резервуаром, в котором обезвреживаются газообразные продукты обмена веществ живых организмов и отходы промышленного производства. Наряду с этим воздушная среда при значительном изменении ее естественных физических и химических свойств, бактериологическом и пылевом загрязнении может служить причиной различных заболеваний человека. Источниками загрязнения воздушной среды являются токсические отходы промышленных производств, выхлопные газы авто-

трансперта, ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве, и др. Особую опасность при этом представляют токсические туманы (смоги), связанные с накоплением в воздухе, например, сернистого газа, что приводит к острым и хроническим массовым отравлениям.

При гигиенической оценке воздушной среды рассматривают требования к атмосферному воздуху и воздуху закрытых помещений. Учитывают его физические свойства, химический и бактериальный состав, наличие механических примесей.

Охрана воздуха от загрязнений регламентируется Законом СССР об охране атмосферного воздуха, принятым в 1980 г.

Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочих зон производственных помещений определены ГОСТ 005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

2.2.1. Физические свойства воздуха

К физическим свойствам воздуха относятся: температура, влажность, подвижность, барометрическое давление, электрическое состояние, интенсивность солнечной радиации, ионизирующая радиоактивность. Каждый из этих факторов имеет самостоятельное значение, однако на организм они оказывают комплексное влияние.

При характеристике гигиенических показателей воздушной среды особое значение придают комплексу физических факторов, определяемых как климат. Они играют решающую роль в регуляции теплообмена человека. К ним относят температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха.

При гигиенической оценке воздуха закрытых помещений факторы, характеризующие климат, объединяют понятием микроклимат помещений.

Теплообмен человека состоит из двух процессов: теплопродукции и теплоотдачи. Теплопродукция происходит за счет окисления пищевых веществ и освобождения тепла при мышечных сокращениях. Некоторая часть тепла поступает в организм извне за счет солнечной энергии, нагретых предметов и горячей пищи. Теплоотдача осуществляется проведением, или конвекцией (за счет разницы температур тела и воздуха), излучением, или радиацией (за счет разницы температур тела и предметов), и испарением (с поверхности кожи, через легкие и дыхательные пути). В состоянии покоя и комфорта теплотери че-

ловека составляют: конвекцией – около 30%, излучением – 45, испарением – 25%.

Человек обладает способностью регулировать интенсивность теплопродукции и теплоотдачи, благодаря чему температура его тела остается, как правило, постоянной. Однако при значительных изменениях метеорологических факторов среды состояние теплового равновесия может нарушаться и вызвать в организме патологические сдвиги – перегрев или переохлаждение.

Оптимальный микроклимат – это такие показатели микроклимата, которые при длительном воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального теплового состояния организма без напряжения механизмов терморегуляции и обеспечивают ощущение теплового комфорта.

Оптимальные для человека значения метеорологических условий в производственных условиях различаются в зависимости от категории работ по степени тяжести, т. е. в зависимости от общих энергозатрат организма (в ккал/ч) и периода года. Например, при физических работах средней тяжести (категория II) с расходом энергии в пределах 151–250 ккал/ч (175–290 Вт) оптимальные значения микроклимата в холодный период года (среднесуточная температура наружного воздуха равна или ниже 10°C) характеризуются следующими показателями: температура 17–20°C, относительная влажность 40–60%, скорость движения воздуха 0,2 м/с.

Благодаря механизмам терморегуляции человек относительно легко переносит значительные отклонения температуры воздуха от комфортной и даже способен перенести кратковременное воздействие воздуха температурой 100°C и выше.

При повышении температуры воздуха компенсаторные реакции организма приводят к некоторому снижению теплопродукции и усилению отдачи тепла с поверхности кожи. Если повышение температуры воздуха сопровождается отклонением от нормы и других метеорологических факторов (влажность, движение воздуха, интенсивность теплового излучения), то нарушение терморегуляции наступает значительно быстрее. Так, при нормальной относительной влажности воздуха (40%) нарушение терморегуляции организма наступает при температуре воздуха свыше 40 °C, а при относительной влажности 80–90 % – уже при 31–32 °C. В условиях высоких температур и высокой влажности воздуха человек освобождается от избытка тепла преимущественно за счет испарения влаги с поверхности кожи. Напри-

Таблица 1

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений (ГОСТ 985-88, выдержки)

Период года	Категория работ	Температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая на рабочих местах (постоянно)	оптимальная	допустимая на рабочих местах (постоянно)	оптимальная	допустимая на рабочих местах (постоянно)
Холодный (средняя суточная t° наружного воздуха выше -10 °С)	Средний тяже- стис						
	II-4	18-20	23-17	40-60	75	0,2	Не более 0,3
	II-6	17-19	21-15	40-60	75	0,2	Не более 0,4
Теплый (средняя суточная t° наружного воздуха 10 °С и выше)	Средний тяже- стис						
	II-4	21-23	23-18	40-60	65 (при 26 °С)	0,3	0,3-0,4
	II-6	20-22	21-16	40-60	70 (при 25 °С)	0,5	0,2-0,5

называются тяжелыми. Преобладание тяжелых ионов над легкими служит показателем загрязнения воздушной среды.

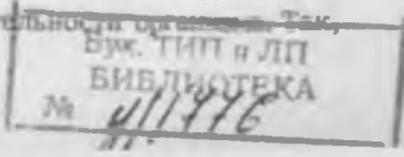
2.2.2. Химический состав воздуха и его санитарное значение

Атмосферный воздух представляет собой смесь различных газов. В его составе имеются постоянные компоненты атмосферы – кислород, азот, углекислота, инертные газы, а также в переменных количествах различные примеси природного происхождения и загрязнения, возникающие в результате хозяйственно-производственной деятельности человека.

Из постоянных составных частей воздуха основное значение имеет кислород (O_2), который необходим для осуществления окислительных процессов в организме. В атмосферном воздухе содержание кислорода равно 20,95%, в выдыхаемом человеком – 15,4–16%. Снижение его содержания до 13–15% может привести к нарушению физиологических функций организма, до 7–8% – к смертельному исходу.

Содержание углекислоты (CO_2) в чистом воздухе составляет 0,03%, в выдыхаемом человеком – 3%. Относительное постоянство содержания углекислоты в атмосферном воздухе поддерживается ее естественным круговоротом в природе. Однако в современных условиях интенсивного развития промышленности и транспорта наблюдается перенасыщение атмосферного воздуха углекислотой. В результате в воздухе крупных промышленных центров и в атмосфере в целом процентное содержание CO_2 повышается, что приводит к появлению токсических туманов в городах, неблагоприятным климатическим сдвигам на планете ("парниковый эффект", связанный с задержкой углекислотой теплового излучения земли).

Углекислота играет важную роль в жизнедеятельности человека, так как является физиологическим регулятором дыхания. Снижение концентрации CO_2 во вдыхаемом воздухе не представляет опасности, так как в организме она выделяется при обменных процессах и необходимый уровень ее в крови поддерживается регуляторными механизмами. Повышение содержания углекислоты во вдыхаемом воздухе вызывает нарушение деятельности организма. Так,



неприятные ощущения возникают у некоторых людей уже при 0,07 %-ной концентрации CO_2 , при 3 %-ной концентрации – ускоряется и углубляется дыхание, учащается сердцебиение, при 8 %-ной – наступает тяжелое отравление и смерть.

Степень концентрации углекислоты в воздухе служит важным гигиеническим показателем, по которому судят о чистоте воздуха в жилых и общественных зданиях. Предельно допустимой концентрацией углекислоты в помещениях принято считать 0,1 %. Эта величина принимается в качестве расчетной при определении эффективности вентиляции. Одновременно с углекислотой в воздухе закрытых помещений накапливаются летучие дурнопахнущие продукты жизнедеятельности человека. Кроме того, в нем ухудшается ионизационный режим, увеличивается запыленность, бактериальная загрязненность. Следовательно, повышение содержания CO_2 сверх установленных норм свидетельствует об общем ухудшении санитарного состояния воздуха.

Азот (N_2) по количественному содержанию является основной составной частью атмосферного воздуха. Вдыхаемый и выдыхаемый человеком воздух содержит примерно одно и то же количество азота – 78,97–79,2 %. Биологическая роль азота заключается главным образом в том, что он является разбавителем кислорода, поскольку в чистом кислороде жизнь невозможна.

Инертные газы – аргон, неон, гелий, криптон и другие – не имеют физиологического значения.

Озон (O_3) также является составной частью атмосферы. Основное его количество сосредоточено в высоких (20–30 км над уровнем моря) слоях атмосферы. Озоносфера защищает живые организмы земли от радиационного действия коротких ультрафиолетовых лучей, обладает бактерицидными свойствами, обезвреживает ядовитые газообразные примеси, в частности, угарный газ (CO), превращая его в углекислоту. В приземных слоях атмосферы содержится ничтожно малое количество озона – не более сотысячной доли мг/л. Он образуется главным образом при электрических разрядах, легко вступает в реакцию с малейшими примесями воздуха и исчезает, поэтому присутствие его можно рассматривать как показатель чистоты воздуха.

2.2.3. Санитарная охрана воздуха

Хозяйственно-производственная деятельность человека является источником загрязнения воздуха различными газообразными примесями и взвешенными частицами. По данным Комитета экспертов Всемирной организации здравоохранения, наиболее распространенными химическими загрязнителями атмосферы городов и промышленных центров являются окислы серы, азота и оксид углерода. Повышенное содержание вредных веществ в атмосфере и в воздухе помещений неблагоприятно сказывается на организме человека и природе в целом. В связи с этим важнейшей гигиенической задачей является нормирование их допустимого содержания в воздухе. В Советском Союзе охрана атмосферного воздуха регламентируется Законом СССР "Об охране атмосферного воздуха".

Гигиенические требования к воздуху закрытых, и в частности производственных, помещений определены санитарными правилами. Так, в 1988 г. утверждены нормы, определяющие предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ПДК, как гигиенический показатель, определяется с учетом наиболее ранимых и чувствительных групп населения при воздействии не только на данного человека, но и на его поколение.

ПДК для одного и того же вещества может быть различной в зависимости от длительности ее воздействия на человека. Устанавливают ПДК среднесуточную и максимально разовую (действие до 30 мин в воздухе рабочей зоны). Так, ПДК в воздухе рабочей зоны — это концентрация, которая при ежедневной работе в течение 8 ч (не более 41 ч в неделю) в продолжении всего рабочего стажа не может вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

На предприятиях торговли и общественного питания следует рассматривать два основных возможных источника загрязнения воздушной среды вредными веществами:

нарушение технологического процесса производства продукции общественного питания;

аварийные ситуации (например, аварии канализационной системы, вентиляций и др.).

Исходя из этого к числу возможных вредных веществ в воздухе помещений можно отнести: оксид углерода, ам-

миак, сероводород, сернистый газ, пыль и др. Гигиеническую опасность представляет также загрязнение воздуха микроорганизмами.

Оксид углерода (СО) попадает в воздух как продукт неполного сгорания жидкого и твердого топлива. Это газ без запаха и цвета, который вызывает как острые, так и хронические отравления. Острое отравление возникает при концентрации в воздухе 220–500 мг/м³ СО, хроническое отравление – при постоянном вдыхании оксида углерода в концентрации 20–30 мг/м³. Среднесуточная ПДК оксида углерода в атмосферном воздухе 1 мг/м³, в воздухе рабочей зоны допускается содержание от 20 до 200 мг/м³ СО в зависимости от длительности работы персонала.

Сернистый газ (SO₂) – наиболее часто встречающаяся примесь атмосферного воздуха, поскольку сера содержится в различных видах топлива. Этот газ обладает общетоксическим действием и вызывает заболевания дыхательных путей. Раздражающее действие газа обнаруживается при концентрации его в воздухе свыше 20 мг/м³. В атмосферном воздухе среднесуточная ПДК сернистого газа равна 0,05 мг/м³, в воздухе рабочей зоны – 10 мг/м³.

Сероводород (H₂S) обычно попадает в атмосферный воздух с отходами химических, нефтеперерабатывающих и металлургических заводов, а также образуется и может загрязнять воздух помещений в результате гниения пищевых отходов и белковых продуктов. Сероводород обладает общетоксическим действием и вызывает неприятные ощущения у человека при концентрации 0,04–0,12 мг/м³, концентрация более 1000 мг/м³ может стать смертельной. В атмосферном воздухе среднесуточная ПДК сероводорода равна 0,008 мг/м³, в воздухе рабочей зоны – до 10 мг/м³.

Аммиак (NH₃) накапливается в воздухе закрытых помещений при гниении белковых продуктов, неисправности холодильных установок с аммиачным охлаждением, при авариях канализационных сооружений и др.

Акролеин – продукт разложения жира при тепловой обработке, способен вызывать в производственных условиях аллергические заболевания. ПДК в рабочей зоне – 0,2 мг/м³.

Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Эти углеводороды в качестве загрязнителей воздушной среды приобретают в настоящее время особое гигиеническое значение, поскольку отмечена их

связь с развитием злокачественных новообразований. Наиболее распространенным и наиболее активным из них является 3-4-бензпирен, который выделяется при сжигании топлива — каменного угля, нефти, бензина, газа. Максимальное количество 3-4-бензпирена выделяется при сжигании каменного угля, особенно каменноугольных брикетов, минимальное — при сжигании газа. На предприятиях общественного питания источником загрязнения воздуха ПАУ могут явиться дымовые выбросы котельных и топков при сжигании в них различных видов топлива, а также длительное использование перегретого жира. При неправильной эксплуатации или несовершенной конструкции котельных и топков, использовании плохо отрегулированных газовых горелок, приводящих к неполному сгоранию топлива, количество 3-4-бензпирена в дымовых выбросах возрастает: при работе на угле — в 50 раз, на газе — в 10 раз. По мнению исследователей, среднесуточная ПДК циклических ароматических углеводородов в атмосферном воздухе не должна превышать $0,001 \text{ мг/м}^3$.

Механическими примесями являются пыль, частицы почвы, дыма, золы, сажи. Запыленность возрастает при недостаточном озеленении территории, неблагоустроенных подъездных путях, нарушении сбора и вывоза отходов производства, а также при нарушении санитарного режима уборки помещений (использование сухих веников для подметания пола, нерегулярная влажная уборка и др.). Кроме того, запыленность помещений увеличивается при нарушениях в устройстве и эксплуатации вентиляции, планировочных решениях, в частности, при недостаточной изоляции кладовой овощей от производственных цехов. В кондитерских цехах большой мощности возможна запыленность воздуха сахарной и мучной пылью.

Биологическое воздействие пыли на человека зависит от размеров пылевых частиц и их удельного веса. Наиболее опасны для человека пылинки размером менее 1 мкм в диаметре, так как они проникают в легкие и могут стать причиной хронического заболевания. Пыль, содержащая примеси ядовитых химических соединений, оказывает на организм токсическое действие.

ПДК сажи и копоти нормируется жестко, поскольку здесь предполагается содержание канцерогенных углеводородов (ПАУ): среднесуточная ПДК сажи — $0,05 \text{ мг/м}^3$.

Пыль мучная в виде аэрозолей способна вызывать раз-

дражение дыхательных путей, а также аллергические заболевания. Ее ПДК в рабочей зоне не должна превышать 6 мг/м^3 . В этих пределах ($4-6 \text{ мг/м}^3$) регламентируются предельно допустимые концентрации и других видов растительной пыли, содержащей не более 0,2 % соединений кремния.

В воздухе помещений содержится много микроорганизмов, которые могут стать источником заражения людей и пищевых продуктов. Воздух закрытых помещений считается чистым, если количество микроорганизмов в 1 м^3 не превышает 1500, а содержание гемолитических стрептококков должно быть не более 10.

На предприятиях общественного питания охрана воздушной среды помещений в целом и рабочих зон обеспечивается благоустройством и озеленением территории, своевременным удалением пищевых отходов, вентиляционными устройствами, применением электрического теплового оборудования, ограничением использования местного отопления на твердом топливе, запрещением применения холодильных установок, работающих на аммиаке.

2.3. ГИГИЕНА ВОДЫ

2.3.1. Гигиеническое значение воды

Физиологическая потребность человека в питьевой воде составляет около 2,5–3 л в сутки. Выполнение физической работы увеличивает потребность в воде до 4–6 л. Человеческий организм плохо переносит обезвоживание: потеря 10 % массы тела за счет утраты воды приводит к нарушению обмена веществ, потеря 15–20 % при температуре воздуха выше $30 \text{ }^\circ\text{C}$ является смертельной. Кроме того, большое количество воды необходимо человеку для удовлетворения хозяйственно-бытовых и производственных нужд. Так, в Москве и Ленинграде потребление воды превышает 500 л в сутки на человека. Поэтому вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении и безвредна по химическому составу.

При нарушении гигиенических требований к водоснабжению питьевая вода может оказаться причиной различных заболеваний человека. Особенно велико эпидемиологическое значение воды в распространении кишечных заболеваний (холера, брюшной тиф, паратифы, дизентерия), туляре-

мии, а также бруцеллеза, туберкулеза, полиомиелита, инфекционного гепатита. Возбудители перечисленных заболеваний попадают в водоемы с бытовыми и производственными сточными водами, спущенными без предварительной очистки и обеззараживания. Подземные воды заражаются при просачивании жидкости из поверхностных грунтовых вод, что особенно часто происходит при неправильном устройстве и содержании колодцев. Загрязнение водопроводной сети возможно и при различных авариях. На снижение эпидемий острых кишечных инфекций в городах значительное влияние оказывают устройство центральных водопроводов и обеззараживание питьевой воды.

Кроме патогенных микробов с загрязненной водой в организм человека могут проникать патогенные простейшие (лямблии, дизентерийная амеба) и яйца глистов, что наиболее часто происходит при использовании для питья, мытья посуды и овощей воды из открытых загрязненных водоемов.

На предприятиях торговли и общественного питания использование загрязненной воды может привести к обсеменению микробами продуктов питания, инвентаря, оборудования и, следовательно, к значительному снижению стойкости продуктов питания при хранении, возникновению пищевых отравлений и инфекционных заболеваний среди потребителей.

Заболевания населения могут быть связаны с нарушениями естественного химического состава воды и загрязнением ее различными ядовитыми химическими веществами.

2.3.2. Гигиенические требования к качеству питьевой воды

В соответствии с ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества" вода, предназначенная для хозяйственно-питьевого водоснабжения, регламентируется по показателям, которые определяют ее органолептические, химические свойства, а также содержание микроорганизмов.

По требованиям ГОСТа вода, подаваемая населению центральными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения, должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении (не должна содержать болезнетворных микро-

бов), безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Органолептические показатели питьевой воды. Вода питьевая должна быть бесцветной, не иметь осадка и несвойственных ей запаха и привкуса. Эти качества воды определяются ее физическими свойствами и степенью минерализации. Поэтому стандартизация органолептических свойств воды ведется по двум направлениям: по интенсивности восприятия человеком запаха, привкуса, цветности и прозрачности; а также по концентрации в воде химических веществ, влияющих на ее органолептические свойства.

К химическим веществам, способным ухудшить органолептические свойства воды, относятся природные минеральные элементы (хлориды, сульфаты, железо, медь, цинк, соли кальция и магния), а также некоторые химические вещества, добавляемые к питьевой воде в процессе ее обработки (соединения алюминия, полиакриламиды), поэтому ГОСТом установлены предельные нормативы содержания таких веществ (табл. 2). Оптимальной для физиологических потребностей человека температурой питьевой воды является 11–12 °С, допустимые пределы рН 6,0–9,0.

Таблица 2

Допустимые концентрации химических веществ, определяющих органолептические свойства питьевой воды (ГОСТ 2874–82)

Органолептические свойства	Показатели	Химические вещества, влияющие на органолептические показатели воды	Допустимая концентрация, мг/л
Запах (при 20 °С), баллы	2	Сухой остаток	1000
Привкус (при 20 °С), баллы	2	Хлориды	350
Цветность по платинокобальтовой шкале	20° (до 35°)	Сульфаты	500
		Железо	0,3
Мутность, мг/л	1,5	Марганец	0,1
		Медь	1,0
		Цинк	5
		Гексаметафосфат	3,5
		Полифосфаты	3,5

Изменение органолептических показателей воды оказывает неблагоприятное влияние на человека (вода вызывает чувство отвращения и рефлекторно угнетает секреторную

деятельность желудка). Кроме того, эти изменения могут привести к ухудшению санитарного состояния воды: например, повышение мутности воды снижает бактерицидное действие хлорирования (в отношении энтеровирусов – возбудителей кишечных заболеваний).

От степени минерализации воды, т. е. содержания в ней солей кальция и магния, зависит важное в гигиеническом отношении свойство воды – ее жесткость. Жесткость измеряется в мг/экв/л (1 мг/экв = 28 мг/л CaO) или в градусах (1 градус = 10 мг/л CaO). Воду с жесткостью до 3,5 мг/экв/л (10°) считают мягкой, от 7 до 14 мг/экв/л – жесткой и выше 14 мг/экв/л (40°) – очень жесткой. Жесткость воды снижает вкусовые достоинства и усвояемость приготовленной пищи. Так, овощи и мясо, сваренные в жесткой воде, плохо перевариваются в результате образования труднорастворимых соединений белка с солями кальция и магния; ухудшаются вид и вкус чая. Жесткая вода образует нерастворимый осадок на трубах горячего водоснабжения и кухонной посуде, усложняя уход за ними. Выявлена связь между употреблением жесткой воды и повышенной заболеваемостью мочекаменной болезнью. Согласно ГОСТу допустимая жесткость воды не должна превышать 7 мг/экв/л.

К числу природных химических веществ, имеющих большое физиологическое значение, прежде всего относятся фтор и йод. Так, при повышенном содержании фтора в почве и, следовательно, в воде (более 1,5 мг/л) развивается заболевание флюороз, внешним признаком которого является появление пятен на зубной эмали; при содержании фтора в количестве менее 0,5 мг/л возникает кариес зубов. По требованию ГОСТа допустимое содержание фтора в воде нормируется в соответствии с климатическими поясами – от 1,5 мг/л на севере до 0,7 мг/л на юге. При этом учитывают большее или меньшее потребление воды, а тем самым и точную дозу поступающего в организм фтора.

Снижение содержания йода в воде, почве и растительных продуктах, имеющее место в некоторых географических районах, приводит к заболеванию щитовидной железы (эндемический зоб).

В некоторых источниках водоснабжения возможно содержание повышенных концентраций таких токсичных веществ, как бериллий, молибден, мышьяк, стронций, селен, которые могут стать причиной хронических интоксикаций человека. ПДК этих элементов в питьевой воде определены

ГОСТом в зависимости от степени их токсического действия и кумулятивных свойств (способности к накоплению в организме).

Из числа возможных химических загрязнителей питьевой воды важное гигиеническое значение имеют нитраты. Нитраты могут содержаться в глубоких подземных водах как их естественный компонент, однако основным источником накопления нитратов в водоемах являются продукты разложения органических веществ сточных вод. Следовательно, количество нитратов в воде служит косвенным показателем загрязнения ее органическими веществами бытового происхождения. Значение нитратов, как санитарного показателя качества воды, а также их токсичность (развитие метгемоглобинемии у детей) при значительном повышении концентрации нитратов послужили основанием для их ограничения в питьевой воде (до 45 мг/л по иону NO_3).

В ГОСТ включены также нормы ПДК для 10 химических веществ, наиболее опасных для здоровья человека, попадающих в питьевую воду главным образом с неочищенными сточными водами (свинец, мышьяк, стронций, селен, молибден, бериллий и др.).

Для очистки питьевой воды используется синтетический органический флокулянт — полиакриламид (ПАА), остаточные количества которого в питьевой воде не должны превышать 2 мг/л.

Бактериологические показатели питьевой воды. Безвредность воды в эпидемиологическом отношении определяется на основании косвенных показателей, так как прямое выявление патогенных микробов в воде связано с большими техническими трудностями и не позволяет обеспечить систематического контроля. Многолетняя санитарная практика свидетельствует о том, что надежными показателями качества воды являются общее количество в ней микроорганизмов сапрофитов и содержание бактерий группы кишечных палочек (показателей фекального загрязнения).

Микробная обсемененность измеряется микробным числом, т. е. общим количеством микроорганизмов в 1 мл воды. В соответствии с требованиями ГОСТ 2874—82 микробное число питьевой воды не должно превышать 100 при отсутствии патогенных бактерий.

Показателем содержания бактерий группы кишечной

палочки в воде является коли-индекс (количество кишечных палочек в 1 л воды). По международным стандартам и ГОСТ 2874-82 коли-индекс питьевой воды центрального водоснабжения должен быть не более 3.

2.3.3. Основные методы улучшения качества воды и их характеристика

Вода, поступающая из водоемов в систему центрального водоснабжения, предварительно подвергается обработке на водопроводных станциях, в результате которой ее качество приводится в соответствие с требованиями ГОСТ 2874-82. Основными методами улучшения качества питьевой воды являются ее осветление и обесцвечивание (устранение мутности и цветности), а также обеззараживание (освобождение от патогенных микроорганизмов). При необходимости вода подвергается специальным методам обработки: обезжелезиванию, умягчению, дезодорации, обесфториванию или фторированию.

Осветление и обесцвечивание являются первым этапом обработки воды в очистных сооружениях водопроводной станции. Осуществляются они путем отстаивания воды в резервуарах с последующей фильтрацией через зернистые песчано-угольные фильтры. Для ускорения осаждения взвешенных частиц к воде добавляют коагулянты — серно-кислый алюминий или хлорное железо. Для ускорения процессов коагуляции применяют синтетический препарат полиакриламид (ПАА), усиливающий слипание взвешенных частиц. После коагуляции, отстаивания и фильтрации вода становится прозрачной и, как правило, бесцветной, а также освобождается от яиц геогельминтов и на 70—90 % от микроорганизмов. На современных водопроводных станциях скорость фильтрации достигает 5—12 м /ч. Затем вода поступает в резервуар чистой воды для обеззараживания.

Обеззараживание является основным процессом улучшения качества воды. Оно применяется во всех случаях при использовании поверхностных вод и в некоторых случаях при использовании подземных, главным образом грунтовых, вод. Обеззараживание проводят химическими и физическими методами.

К химическим методам обеззараживания относятся хлорирование и озонирование.

Хлорирование – обработка воды хлором или его соединениями – является наиболее распространенным методом обеззараживания. Гигиеническая ценность метода заключается в эффективности его бактерицидного действия, экономичности, доступности осуществления для различных объемов воды.

Механизм обеззараживающего действия хлора связан с нарушением обмена веществ бактериальной клетки, в частности, с угнетающим действием на ферменты, катализирующие ее окислительно-восстановительные процессы.

В процессе хлорирования вода надежно освобождается от возбудителей кишечных инфекций, бруцеллеза, туляремии и других патогенных микроорганизмов и частично сапрофитов. Доза хлора, взятая для хлорирования, считается оптимальной, если количество остаточного хлора, определяемое в воде после 30-минутного контакта ее с хлором, равно 0,3–0,5 мг/л или после часового контакта – 0,8–1,2 мг/л. Для обеззараживания воды используют также гипохлориды (натриевые и кальциевые соли хлорноватистой кислоты) и хлорную известь. Для обеззараживания воды указанными соединениями активным началом также являются HOCl и OCl^- .

Следует отметить, что загрязнение воды фосфорорганическими ядохимикатами (пестицидами) даже на уровне ПДК снижает эффективность хлорирования. К недостатку хлорирования следует отнести содержание в обеззараженной воде остатков реагента, который ухудшает запах и вкус обеззараженной воды.

Озонирование как метод обеззараживания воды с гигиенической точки зрения имеет существенные преимущества перед другими методами благодаря высокой окислительной способности и выраженному бактерицидному действию реагента. Озон улучшает органолептические свойства воды; устраняет цветность и посторонние запахи, которые при хлорировании не удаляются, в частности, запахи нефти и нефтепродуктов; инактивирует некоторые пестициды и канцерогенные углеводороды. Избыточный озон не накапливается в воде, так как быстро распадается с образованием молекулярного кислорода. Доза озона, необходимая для обеззараживания воды, равна 0,8–4 мг/л в зависимости от качества воды, ее температуры, степени минерализации, содержания гуминовых веществ. Продолжительность контакта с водой от 3 до 10 мин.

Физические методы обеззараживания воды (ультрафиолетовыми лучами, ультразвуком, импульсными электрическими разрядами) в настоящее время широкого применения не имеют.

2.3.4. Гигиеническая характеристика источников и систем водоснабжения

Источники водоснабжения. Источниками водоснабжения могут быть атмосферные, поверхностные и подземные воды.

Основные гигиенические требования к источнику заключаются в том, чтобы качество воды в природном состоянии или после обработки гарантировало от опасности распространения инфекционных заболеваний, от загрязнения ядовитыми и радиоактивными веществами в дозах, вредных для здоровья, а по органолептическим свойствам удовлетворяло вкусовым требованиям населения.

Подземные воды накапливаются в результате фильтрации атмосферных осадков через почвенный покров или воды озер, рек через их русло. Подземные воды в качестве источников водоснабжения широко используются в сельских местностях для устройства шахтных и трубчатых колодцев, а в отдельных случаях и водопроводов. Санитарное состояние подземных вод зависит от глубины их залегания, характера почвы и интенсивности загрязнения ее нечистотами и отбросами.

Наиболее высоким гигиеническим требованиям отвечают межпластовые воды, которые располагаются между водонепроницаемыми слоями. Глубина их залегания — от десятков до тысячи и более метров. Межпластовая вода, поднимающаяся по трубам под естественным напором, называется напорной или артезианской. Межпластовые воды, как правило, прозрачны, бесцветны, лишены запаха и привкуса, практически не содержат микроорганизмов и поэтому пригодны для пищевых целей без предварительной очистки. В отдельных случаях они отличаются высокой минерализацией и требуют умягчения.

В меньшей степени отвечают гигиеническим требованиям *поверхностные грунтовые воды*, легко загрязняющиеся атмосферными и бытовыми стоками.

В настоящее время в связи с увеличением численности

населения, развитием промышленного производства и ростом городов основными источниками водоснабжения для городских водопроводов являются различные открытые водоемы — реки, озера, искусственные водохранилища. Воды открытых водоемов обычно характеризуются большим количеством взвешенных частиц, пониженной прозрачностью, значительным органическим и бактериальным загрязнением, выраженными сезонными изменениями качества воды и поэтому могут быть использованы для пищевых целей только после осветления и обеззараживания.

Характерной особенностью водохранилищ является минерализация воды за счет ее интенсивного испарения с поверхности водохранилища, неравномерное послонное распределение растворенных солей на различных глубинах.

При выборе источника водоснабжения предпочтение должно быть отдано тому, вода которого наиболее близка к требованиям ГОСТ 2874—82 "Вода питьевая".

Одной из актуальных проблем в настоящее время является дефицит питьевой воды. Эта проблема возникла в связи с ростом населения Земного шара и с увеличением потребления воды, обусловленным развитием научно-технического прогресса. Пресная вода на Земном шаре составляет всего 2 % имеющихся водных ресурсов. Несмотря на то что запасы воды постоянно восстанавливаются за счет ее круговорота в природе, интенсивный расход воды человеком, загрязнение водоисточников выбросами промышленных предприятий, химизация сельского хозяйства приводят к уменьшению пригодных для питья и хозяйственных нужд водных ресурсов Земли.

Действенными мерами по снижению дефицита питьевой воды являются сокращение использования воды коммунальных водопроводов для технологических нужд предприятий, сокращение непроизводительных потерь воды, связанных с неисправностью системы водопровода, устройство закрытых оборотных систем водоснабжения.

Системы водоснабжения. Местная система водоснабжения — это устройство шахтных и трубчатых колодцев главным образом в сельской местности. Источниками воды для этой системы служат подземные воды, которые используются без предварительной очистки. Гигиеническая характеристика колодцев зависит от глубины залегания водоносного слоя и мер по защите воды от возможного загрязнения. Трубчатые колодцы (мелкотрубча-

тые, артезианские) в большей степени отвечают гигиеническим требованиям, чем шахтные, поскольку конструкция их более надежно обеспечивает изоляцию воды от поверхностных загрязнений, однако и в данном случае следует предусматривать изоляцию труб от возможного загрязнения воды поверхностными грунтовыми водами.

Центральная система водоснабжения — это устройство центральных водопроводов, предусматривающее очистку и обеззараживание воды на водопроводных станциях до поступления ее в трубы водопровода. Центральные водопроводы обеспечивают население питьевой водой, удовлетворяющей всем гигиеническим требованиям, и являются основной системой водоснабжения современных городов. Источником водоснабжения при устройстве водопроводов, как правило, являются открытые водоемы, а в небольших населенных пунктах — подземные воды.

Для предотвращения загрязнения мест забора воды и водопроводных сооружений вокруг них устанавливают зону санитарной охраны.

Под зоной санитарной охраны понимается территория, на которой установлен специальный режим и проводятся мероприятия, направленные на предупреждение периодически возникающих или систематических загрязнений, которые могут ухудшить качество воды. Зоны санитарной охраны необходимы потому, что надлежащее качество питьевой воды должно быть гарантировано не только системой централизованного водоснабжения, но и санитарным режимом самого источника. Например, надежное обеззараживание воды достигается только при условии, если микробное загрязнение воды источника не превышает известного предела. Вся зона санитарной охраны делится на пояса: зона строгого режима (первый пояс), предназначенная для охраны места забора воды и главных сооружений водопровода. Она ограждается и охраняется, на ней запрещено проживание и строительство, за исключением технологических сооружений водопровода; в зоне ограничений (второй пояс) устанавливается ограничительный режим, по которому строительство допускается только по согласованию с санитарными органами.

Водоснабжение предприятий общественного питания. Предприятия общественного питания, как правило, снабжаются хозяйственно-питьевой водой из центральных водопроводов. При отсутствии централизованного водо-

снабжения оборудуется местный водопровод, который должен питаться из глубинного шахтного или артезианского колодца. Шахтный колодец располагают на расстоянии не менее 20 м от производственных помещений и не менее 100–150 м от возможных источников загрязнений. Сруб колодца поднимают над поверхностью земли не менее чем на 0,6 м и плотно закрывают крышкой. Вокруг сруба устраивают "глиняный замок" (слой жирной глины) шириной не менее 1 м и глубиной до 2 м. Около колодца устраивают мощные откосы с уклоном 0,1 м и шириной 2 м. Артезианские колодцы создаются путем бурения.

Используемая на предприятиях общественного питания вода по качеству должна соответствовать гигиеническим требованиям, предъявляемым к хозяйственно-питьевой воде (ГОСТ 2874–82). В связи с этим при устройстве центрального водопровода запрещаются переключения между водопроводными сетями хозяйственно-питьевой и технической воды, а также использование отработанной горячей воды промышленных предприятий. Для предохранения водопроводной сети от загрязнения атмосферными, грунтовыми и другими посторонними водами предусматривается непроницаемость труб, изоляции их стыков, смотровых колодцев и водоразборных колонок. Кроме того, при прокладке труб следует избегать совместной проводки и пересечения в земле водопроводных труб с канализационными; при необходимости их совместного расположения трубы канализационной сети укладывают ниже водопроводных и изолируют, помещая в трубы большего диаметра. При любой аварии водопроводной сети, при производстве ремонтных работ запрещается пользоваться водой данного водопровода. После ремонта следует продезинфицировать сеть, отобрать воду на бактериологический анализ и только после этого приступить к ее эксплуатации.

Предприятие общественного питания должно быть обеспечено горячей водой, соответствующей по качеству ГОСТ 2874–82 "Вода питьевая". Горячая вода поступает из центральной системы горячего водоснабжения.

По способу питания от сети холодного водопровода различают открытые и закрытые системы горячего водоснабжения, которые устраивают с верхней и нижней разводкой. По санитарно-гигиеническим соображениям предпочтительнее устройство нижней разводки в подпольном канале или под потолком подвала.

Горячую воду подводят к моечным машинам и ваннам, производственным раковинам, душевым, умывальникам, к поливочным кранам для мытья очистных сооружений (жироуловителей, грязеотстойников и мезгосборников), а также к камере отходов для мытья бачков. Минимальная температура горячей воды должна быть не ниже 70 °С; для получения более высокой температуры воды (до 85–90 °С) предусматриваются специальные местные нагревательные приборы.

2.4. ГИГИЕНА ПОЧВЫ И ОЧИСТКА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

2.4.1. Свойства почвы и ее гигиеническое значение

Почвенный покров земной коры является важным элементом биосферы. Гигиеническое значение имеют механические свойства почвы (пористость, воздухопроницаемость, влагоемкость, теплоемкость), влияющие на интенсивность биохимических процессов самоочищения, на химический состав почв и подземных вод, на качество сельскохозяйственных продуктов и т. д. Влияние почв на жизнедеятельность человека огромно. При значительном загрязнении почвы бытовыми и промышленными сточными водами и отходами, ядохимикатами, применяемыми в сельском хозяйстве, возможно накопление в ней токсических веществ, которые, переходя в продукты растительного и животного происхождения, могут стать причиной некоторых заболеваний.

Разложение органических отходов (мусора, пищевых отходов), возможное при нарушении графика их вывоза, приводит к загрязнению почвы углекислотой, аммиаком, метаном, сероводородом. Почвенные газы могут проникать в подземные сооружения и подвальные помещения и ухудшать их санитарное состояние. Скопление органических отходов способствует выводу мух, других насекомых и грызунов.

Особенно велико эпидемиологическое значение почвы. Основным источником заражения почвы патогенными микроорганизмами и яйцами геогельминтов являются хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды, мусор и др. Со временем в результате процессов самоочищения почвы

патогенные микробы и яйца геогельминтов отмирают, однако значительный период они сохраняют свою жизнеспособность. Так, у возбудителей кишечных инфекций (дизентерия, брюшной тиф) срок выживаемости в почве до 9–12 месяцев, холерного вибриона – до 4 месяцев, палочки туберкулеза – до 7 месяцев, бруцеллеза – до 2 месяцев, возбудителей столбняка и газовой гангрены – до нескольких лет. Яйца геогельминтов на глубине 2–10 см сохраняют жизнеспособность в течение 14 месяцев.

В связи с этим распространенным путем передачи многих инфекционных заболеваний и глистных инвазий является почва, загрязненность ею питьевой воды, продуктов питания, а также непосредственно через грязные руки, грызунов, насекомых.

В связи с этим санитарная охрана почв является важным государственным мероприятием. Санитарная охрана почв – это система законодательных актов и санитарно-технических мероприятий, направленных на предупреждение загрязнения почв бытовыми и промышленными выбросами и отходами, а также химическими веществами, применяемыми в сельском хозяйстве.

Санитарное состояние почв – это совокупность физических и химических свойств почвы, определяющих ее безопасность в гигиеническом и эпидемиологическом отношении. Эти требования закреплены гигиеническими нормативными документами, которые включают санитарно-химические показатели (отношение азота белкового к общему органическому – санитарное число, а также азот аммонийный, нитраты, хлориды, пестициды, тяжелые металлы, канцерогенные, радиоактивные вещества), бактериологические показатели, а также яйца глистов и личинки мух. Например, показателем фекального загрязнения является коли-титр почв: при коли-титре 1,0 г и выше почвы считаются чистыми, при коли-титре ниже 0,1 г – загрязненными.

2.4.2. Основные принципы удаления и обезвреживания жидких и твердых отходов

Действенной мерой охраны почвы служит правильно организованная очистка населенных мест от жидких и твердых отходов. Она включает следующие этапы: сбор, удаление, обезвреживание и утилизацию отходов. Основным ги-

гигиеническим принципом очистки населенных мест от отходов является минимальный контакт с ними человека и внешней среды. С этой целью процессы сбора и удаления должны быть механизированы и проводиться с максимальной герметизацией.

Жидкие отбросы (нечистоты, воды от приготовления пищи, мытья посуды, сточные воды промышленных и торговых предприятий) удаляют двумя путями: специальным транспортом за пределы населенного пункта (вывозная система) и по трубам (сплавная система – канализация). Вывозная система удаления жидких отходов менее совершенна. Однако при рациональной ее организации можно обеспечить достаточно высокое санитарное состояние населенного пункта. Более совершенна сплавная система удаления жидких отходов – канализация. Это система сооружений, предназначенных для приема сточных вод, удаления их по сети подземных трубопроводов, обезвреживания и выпуска в водоемы или на земельные участки.

В настоящее время действует планомерно-регулируемая система очистки от мусора, предусматривающая ежедневный вывоз его за пределы города. При этом важной гигиенической мерой является тщательная изоляция мусора как в процессе его хранения в мусоросборниках, так и при транспортировке. Подсчитано, что из одного находящегося в антисанитарных условиях мусорного ящика летом может выродиться несколько десятков тысяч мух в сутки. Для сбора и вывоза твердых отходов наиболее приемлема с гигиенической точки зрения система сменных контейнеров.

2.4.3. Гигиенические требования к очистке предприятий общественного питания от жидких и твердых отходов

Санитарное благополучие предприятия общественного питания в значительной степени зависит от правильной организации удаления жидких и твердых отходов.

Удаление жидких отходов. На предприятиях общественного питания удаление жидких отходов осуществляется с помощью внутренней бытовой и производственной канализации, которая оборудуется на всех предприятиях независимо от их мощности и степени благоустройства местности.

Внутренняя канализация должна отвечать следующим основным санитарным требованиям: быть максимально изолированной от производства и мест хранения продуктов; иметь линии производственных стоков, прокладываемые отдельно от бытовой канализации. С этой целью для удаления производственных стоков предусматриваются внутренние сети канализации с самостоятельными выпусками, не связанные с внутренними частями бытовой канализации. Если предприятие располагается в неканализованной местности, то предусматривается устройство местной канализации для спуска производственных и бытовых сточных вод, поступающих по отдельным линиям.

Не допускается прокладывать внутренние канализационные сети с бытовыми и производственными стоками под потолком залов, производственных и складских помещений предприятий. Канализационные трубы с производственными стоками разрешается прокладывать в производственных и складских помещениях в оштукатуренных коробах и без ревизии.

Важно предусмотреть, чтобы технологическое оборудование и санитарно-технические приборы для мытья посуды не загрязнялись содержимым производственной канализации. С этой целью их присоединяют к канализационной сети с воздушным разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

Для крупных предприятий обязательным требованием является также установка сооружений для очистки сточных вод от жира, крахмала, песка до поступления последних в наружную канализационную сеть.

При расположении предприятия общественного питания на первом этаже зданий иного назначения (жилые, торговые центры, учебные заведения) следует предусматривать изоляцию канализации предприятия от бытовой канализации основного здания. Для этого канализационная система предприятия подключается к городской сети отдельными выпусками. Стояки бытовой канализации жилого здания допускаются прокладывать через бытовые помещения предприятия общественного питания без установки ревизий только при условии помещения их в оштукатуренные короба. Места прокладки канализационных труб и водопровода в перекрытиях должны быть герметизированы.

При отсутствии в населенном пункте канализации допускается размещать предприятия общественного питания с

числом мест не более 25. При этом оборудуется местная канализация для приема производственных и бытовых сточных вод, поступающих по отдельным линиям. На территории предприятия на расстоянии не менее 25 м от производственных помещений оборудуются уборная и бетонированная яма, соединенные с производством с помощью закрытого водостока с гидравлическим затвором (сифоном).

Для сбора бытовых сточных вод могут служить лффт-клозеты (утепленные уборные, примыкающие к зданию предприятия), которые оборудуют выгребными ямами, изолированными бетонным покрытием. Для удаления газов выгреб лффт-клозета вентилируется с помощью вытяжного вентиляционного канала.

Порядок обезвреживания и спуск бытовых и производственных сточных вод производится по согласованию с местными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы и в строгом соответствии с действующими правилами.

Удаление твердых отходов. Скопление на предприятии твердых отходов может явиться источником загрязнения его дурнопахнущими ядовитыми газами (например, сероводородом), а также способствовать размножению микроорганизмов и появлению мух, насекомых, грызунов, что резко снижает уровень санитарного состояния предприятия. Сбор пищевых отходов в производственных помещениях и моечных отделениях производят в сменную тару (специальные бачки) небольшой вместимости (12–16 л). Хранят их в камере для отходов при температуре не выше 2 °С и ежедневно вывозят. Расположение камер для отходов должно обеспечить минимальный путь удаления отходов из моечных отделений. Для сбора мусора обычно рекомендуют использовать стандартные металлические контейнеры вместимостью 80–100 л с плотно закрывающейся крышкой. Дворовые мусоросборники из дерева не отвечают санитарным требованиям, так как дерево водопроницаемо и плохо поддается санитарной обработке. В отдельных случаях используют бетонированные или обитые железом мусоросборники, а также выполненные из просмоленного дерева. Между помещениями предприятия и мусоросборниками должны быть обеспечены санитарные разрывы величиной до 20–25 м, а между надворными устройствами и колодцами питьевой воды – до 50 м. Выгребные ямы, как и мусоро-

сборники, должны очищаться при заполнении не более двух третей их объема и ежедневно хлорироваться.

Вывозятся жидкие и твердые отбросы на специальном транспорте, используемом только для этой цели (пневматические ассенизационные автоцистерны или черпачные бочки — для вывоза жидких отбросов, плотно закрываемый транспорт — для твердых отбросов).

2.5. ГИГИЕНА ОСВЕЩЕНИЯ

2.5.1. Гигиеническое значение освещения

В жилых, общественных и производственных зданиях обычно используют два вида освещения: естественное — освещение солнечным светом и искусственное — освещение лампами накаливания, газоразрядными и др.

В помещениях с постоянным пребыванием людей предусматривают естественное освещение, поскольку солнечный свет необходим для нормальной жизнедеятельности человека: видимые лучи солнечного спектра (380–760 нм) обеспечивают функцию зрения, определяют естественный биоритм организма, положительно влияют на эмоции, интенсивность обменных процессов. Не менее важен для человека ультрафиолетовый спектр (290–300 нм), который стимулирует процессы обмена веществ, кроветворения, регенерации тканей и обладает антирахиитическим (синтез витамина D) и бактерицидным действием.

Одно из важнейших гигиенических требований к освещенности рабочих мест производственных помещений — обеспечение функции зрения человека, которая находится в прямой зависимости от степени освещенности рассматриваемого предмета.

Как известно, функция зрения складывается из ряда физиологических реакций глаза. Основными свойствами зрения являются: контрастная чувствительность (способность глаза отличать предмет от фона), острота зрения (степень различения мелких деталей), скорость различения деталей, устойчивость ясного видения (способность фиксировать детали предмета). При недостаточной освещенности вышеперечисленные свойства зрения не реализуются, быстро наступает зрительное утомление, снижаются внимание, работоспособность, повышается возможность производственного травматизма.

Для осуществления функции зрения необходимы также равномерность освещения, отсутствие слепящего действия света, соответствующий спектральный состав его источника. Так, неравномерное освещение предмета и фона вызывает частую смену аккомодации глаза при переводе взгляда с одной поверхности на другую, что приводит к его утомляемости и, как следствие, к снижению трудоспособности.

Слепящий свет (яркий солнечный свет или источник искусственного освещения) также вызывает значительные нарушения зрения — понижение контрастной чувствительности, устойчивости видения и ослепленность. Защиту глаз от ослепленности следует обеспечивать при использовании как естественного света, так и его искусственных источников.

При проектировании зданий предусматривают меры по солнцезащите: ориентацию по сторонам света, веранды, шторы, экраны и др. При использовании искусственных источников света защита глаз от слепящего действия света достигается за счет применения осветительной арматуры с отражателями, высоты подвеса светильников, устранения из поля зрения полированных поверхностей.

Для характеристики источника света немаловажное значение имеет и его спектральный состав. В пределах видимой части солнечного света спектра (380—760 нм) глаз обладает неодинаковой чувствительностью к волнам различной длины. Поэтому приближение искусственных источников света к спектру дневного света (в пределах длины волны 555 нм) является наиболее благоприятным в гигиеническом отношении.

Исходя из перечисленных выше особенностей зрения можно сформулировать основные гигиенические требования к освещению рабочего места: величина освещенности должна обеспечивать функцию зрения; необходимо равномерное распределение освещенности на поверхности рабочего места, а также отсутствие резких теней между рабочим местом и фоном; источник света не должен оказывать слепящего действия; при использовании искусственного источника света спектральный состав его должен быть близок к дневному в пределах максимального видения (550—555 нм).

На предприятиях общественного питания проектируется как естественное, так и искусственное освещение в со-

ответствии с требованиями СНиП-II-4-79 "Естественное и искусственное освещение" и СНиП-II-Л. 8-71 "Предприятия общественного питания".

2.5.2. Гигиенические требования к естественному освещению

Все помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь, как правило, естественное освещение.

Проектирование естественного освещения зданий должно базироваться на детальном изучении технологических или иных трудовых процессов, выполняемых в помещении, а также на светоклиматических особенностях места строительства здания.

При этом учитывают: характеристику зрительной работы; местонахождение здания на карте светового климата; требуемую равномерность естественного освещения; расположение оборудования; желательное направление падения светового потока на рабочую поверхность; продолжительность использования естественного освещения в течение суток; необходимость защиты от слепящего действия прямого солнечного света.

На предприятиях общественного питания естественное освещение, при котором прямой или отраженный солнечный свет проникает в помещение, может быть верхним (через фонари в потолке), боковым (через световые проемы в наружных стенах) и комбинированным. Наиболее гигиенично боковое освещение, проникающее через окна, поскольку верхний свет при одной и той же площади остекления создает меньшую освещенность помещения; кроме того, световые проемы и фонари, расположенные в потолке, менее удобны для уборки и требуют специальных приспособлений для этой цели. Возможно также использование комбинированного освещения (одновременно верхнего и бокового).

Вторичное освещение, т.е. освещение через застекленные перегородки из соседнего помещения, оборудованного окнами, не отвечает гигиеническим требованиям и допускается только в таких помещениях, как моечные отделения.

При недостаточном естественном освещении допускается совмещенное освещение, при котором одновременно используется естественный и искусственный свет. Согласно

гигиеническим требованиям совмещенное освещение допускается, например, в вестибюлях, гардеробных, буфетах.

Поскольку основным источником естественного света в помещениях являются световые проемы или фонари в наружных ограждениях, их количество, а также площадь застекленной поверхности имеют большое гигиеническое значение. В качестве гигиенического показателя освещенности помещений применяют световой коэффициент, характеризующий отношение площади застекленной поверхности окон к площади пола. На предприятиях общественного питания рекомендуются следующие соотношения площади окон и площади пола: для производственных помещений — 1:6, для торговых — 1:10, для административных — 1:6 и 1:8.

Однако этот коэффициент не учитывает климатические условия, архитектурные особенности здания и прочие факторы, влияющие на интенсивность освещения. Так, интенсивность естественного освещения во многом зависит от устройства и расположения окон, ориентации их по сторонам света, затененности окон близлежащими зданиями, зелеными насаждениями. Кроме того, на освещенность помещений влияет цвет стен: белый отражает до 80 % солнечных лучей, серый и желтый — 40, а синий и зеленый — лишь 10–17 %.

Для лучшего использования поступающего в помещение светового потока стены, потолки и оборудование должны быть окрашены в светлые тона. Особенно важна светлая окраска оконных переплетов, потолков, верхних частей стен, которые обеспечивают максимум отраженных световых лучей. На условия освещенности внутри помещения влияют также чистота и качество стекла. Загрязненное стекло при двойном остеклении снижает естественную освещенность до 50–70 %, гладкое стекло задерживает 6–10 % света, матовое — 60, замерзшее — 80 %.

Резко снижает естественную освещенность помещений загроможденность световых проемов. Поэтому на предприятиях общественного питания запрещается заставлять окна оборудованием, тарой как внутри, так и вне здания, а также заменять стекла фанерой, картоном и др.

Более правильное представление о степени освещенности дает другой показатель — коэффициент естественной освещенности (КЕО). Он показывает отношение естественной освещенности внутри помещения в контрольных точках замера (не менее 5) к освещенности снаружи здания.

Например, в соответствии со СНиП-II-4-79 "Естественное и искусственное освещение" для предприятий общественного питания при проектировании бокового естественного освещения величины КЕО (в %) должны быть: для залов, буфетов – 0,4–0,5; горячих, холодных, кондитерских цехов, доготовочных и заготовочных – 0,8–1; моечных кухонной и столовой посуды – 0,4–0,5.

2.5.3. Гигиенические требования к искусственному освещению

Гигиеническая оценка искусственного освещения, которое может быть общим, местным или комбинированным, определяется уровнем освещенности необходимой площади, характеристикой источника света и арматуры.

Освещенность – основа нормирования искусственного освещения, поскольку освещенность рабочего места, обеспечивающая функцию зрения, является одним из главных требований гигиены труда и техники безопасности.

Под освещенностью понимают отношение светового потока, падающего на поверхность, к площади этой поверхности. Выражают освещенность в люксах (лк).

При расчете освещенности учитывают сложность технологического процесса и, следовательно, степень напряжения зрения; длительность напряженной зрительной работы; контрастность освещения рабочего места и окружающего фона.

Так, при комбинированном освещении для благоприятного распределения света в поле зрения освещенность от светильников общего назначения должна быть не менее 50 лк при использовании ламп накаливания и 150 лк – при люминесцентных лампах.

В зависимости от условий зрительной работы, требований техники безопасности или санитарных норм уровни нормированной освещенности соответственно повышаются или понижаются. Повышение освещенности, например, предусмотрено для помещений без естественного света, но предназначенных для постоянного пребывания людей.

Источники света, используемые на предприятиях общественного питания, – это лампы накаливания и люминесцентные. Их гигиеническая характеристика различна и определяется следующими свойствами ламп: долей энер-

гии, превращаемой лампой в световую; тепловым излучением; спектральной характеристикой видимого излучения; устойчивостью светового потока.

Лампы накаливания вакуумные или с криптоновым наполнением характеризуются малой долей энергии, превращаемой в световую (до 6%), сильным тепловым излучением, преобладанием желтых и красных частей спектра в видимом излучении, что значительно отличает его от дневного света.

Лампы люминесцентные ртутные низкого и высокого давления характеризуются незначительным излучением в красной части спектра, что приближает их излучение к дневному свету, но вместе с тем искажает передачу красных и оранжевых тонов. Энергии, превращаемой в световую, здесь гораздо больше, чем в лампах накаливания, а тепловое излучение незначительно. Однако серьезным недостатком люминесцентных ламп является колебание светового потока, что вызывает повышенное утомление зрения и искаженное восприятие движущихся предметов (стробоскопический эффект), что может стать причиной производственного травматизма.

Приведенные различия в гигиенической оценке источников света учитываются при их выборе для освещения помещений различного назначения. Для освещения производственных помещений рекомендуется применять преимущественно лампы накаливания. В складских помещениях следует использовать светильники с люминесцентными лампами типа ЛБ и с лампами накаливания. В кладовых тары лампы накаливания в светильниках должны быть покрыты силикатным стеклом.

Арматура — это устройство, предназначенное для рационального перераспределения светового потока, защиты глаз от чрезмерной яркости, предохранения источника света от механических повреждений, а окружающей среды — от осколков при возможном разрушении лампы.

Важной гигиенической характеристикой арматуры является светораспределение, т. е. распределение освещенности в пространстве. При выборе светильника, кроме светораспределения, учитывается степень защиты источника света от воздействия окружающей среды, что особенно важно в сырых, пыльных помещениях, помещениях с химически активной средой и др.

На предприятиях отрасли наиболее широко применяют

светильники типа "Универсаль", "Люцетта", "Шар", предназначенные для общего освещения производственных помещений.

Запрещается применять светильники с отражателями или рассеивателями из горючих материалов. Конструкция светильников, используемых в помещениях для приготовления и раздачи пищи, должна исключать возможность выпадения из них ламп.

В качестве аварийного освещения залов, вестибюлей, коридоров могут быть использованы светильники эвакуационного освещения с питанием их от отдельной групповой сети.

Важным гигиеническим требованием является своевременная очистка светильников, так как загрязненная арматура снижает освещенность рабочих мест на 25–30 %.

2.8. ГИГИЕНА ОТОПЛЕНИЯ

Гигиеническая задача отопления заключается в поддержании нормального микроклимата помещения в пределах, соответствующих физиологическим потребностям человека и назначению помещения.

Гигиенические требования к отоплению предприятий общественного питания сводятся к следующему:

отопительные приборы должны обеспечивать установленную нормами температуру независимо от температуры наружного воздуха и количества находящихся в помещении людей; температура воздуха в помещении принимается в зависимости от его назначения и при нормальном давлении и относительной влажности должна быть равномерна как в горизонтальном, так и вертикальном направлении. Суточные колебания температуры не должны превышать 2–3 °С при центральном отоплении и 3 °С – при печном. Разница в температуре воздуха по горизонтали (от окон до противоположных стен) не должна превышать 2 °С, по вертикали – 2–2,5 °С на каждый метр высоты помещения;

температура внутренних поверхностей ограждений (стены, потолки, пол) должна приближаться к температуре воздуха помещений. При этом разность температур воздуха помещений и поверхностей ограждений не должна превышать 4–5 °С;

отопление помещений должно быть непрерывным (в

течение отопительного сезона) и предусматривать качественное и количественное регулирование теплоотдачи;

отопительная система не должна загрязнять воздух продуктами неполного сгорания топлива, особенно оксидом углерода и сернистым газом;

средняя температура нагревательных приборов не должна превышать 80 °С; более высокая температура приводит к избыточному теплоизлучению, пригоранию и возгонке пыли;

поверхность приборов должна быть доступной для очистки.

Различают местную и центральную системы отопления.

Местное (печное) отопление характеризуется невысокими гигиеническими показателями. Ввиду малой теплоемкости печей имеют место значительные суточные колебания температуры воздуха. При печном отоплении помещения загрязняются золой, топливом, дымовыми газами, пылью.

На предприятиях общественного питания печное отопление разрешается применять в одноэтажных зданиях в сельских населенных пунктах с числом мест не более 50. При устройстве печного отопления обязательным требованием является вынесение топок из производственных, торговых и складских помещений.

Более гигиенично центральное отопление. Оно, как правило, обеспечивает равномерный нагрев воздуха в течение суток. Расположение нагревательных приборов под окнами препятствует образованию холодных потоков воздуха у пола.

В качестве теплоносителей при центральном отоплении могут быть использованы вода, воздух, пар. Наиболее приемлема в гигиеническом отношении на предприятиях общественного питания система центрального водяного отопления с высокой циркуляцией. Оно позволяет обеспечивать в помещениях равномерную температуру воздуха, регулировать поступление тепла путем изменения температуры воды, исключает возможность загрязнения помещения пылью, так как поверхность радиаторов нагревается обычно до температуры не более 70–80 °С.

Менее гигиенично паровое отопление. Недостатком пара как теплоносителя является высокая температура поверхности приборов (не менее 100 °С), что способствует перегреву воздуха, возгонке пыли. Кроме того, эта система сложна в эксплуатации.

Конструкция нагревательных приборов и их размещение имеют большое гигиеническое значение как для теплообмена организма человека, так и для общего санитарного состояния помещения. Нагревательные приборы располагают у наружных ограждений, в первую очередь под окнами. На предприятиях общественного питания рекомендуется использовать гладкие приборы. Установка ребристых радиаторов нежелательна, так как наличие ребер усложняет их очистку.

В последние годы стало применяться панельно-лучистое отопление, при котором обогревание помещения осуществляется за счет тепла, излучаемого нагретыми поверхностями строительных конструкций (пол, стены), в толще которых находятся нагревательные устройства.

К гигиеническим достоинствам панельного отопления относятся: более равномерный нагрев помещения; превышение на 1–2°C температуры строительных ограждений над температурой воздуха; меньшая зависимость температуры внутренней поверхности наружной стены от температуры наружного воздуха; почти полное отсутствие возгонки пыли, поскольку конвекционные токи в воздухе чрезвычайно слабы; способность системы панельно-лучистого отопления создавать при температуре воздуха 17–18 °C такие же условия комфорта, какие создают обычные радиаторные системы при температуре воздуха 19–20 °C. Физиологическое обоснование этого эффекта заключается в том, что в условиях панельно-лучистого отопления человек воспринимает главным образом радиационное тепло, т. е. тепло от нагретых поверхностей, которое обладает более интенсивным биологическим действием по сравнению с конвекционным теплом – теплом нагретого воздуха.

К гигиеническим недостаткам панельно-лучистого отопления можно отнести: значительное время нагревания помещения до заданной температуры; невозможность быстрого регулирования установок.

2.7. ГИГИЕНА ВЕНТИЛЯЦИИ

На предприятиях общественного питания источниками загрязнения воздушной среды избыточным теплом, влагой, газообразными и механическими примесями являются люди, производственное оборудование, технологический

процесс приготовления пищи. Поэтому для удаления вредных веществ необходим воздухообмен, при котором загрязненный воздух помещения замещается чистым и нормализуется микроклимат. Для этих целей применяют естественную и искусственную вентиляцию.

Общие гигиенические требования к вентиляции предприятий общественного питания сводятся к следующему:
вентиляционными устройствами должны быть обеспечены все нуждающиеся в них помещения;

вентиляция наряду с отоплением должна обеспечить параметры воздушной среды, заданные санитарными нормами;

все помещения предприятий должны быть обеспечены устройствами, усиливающими естественный воздухообмен;

при выборе и устройстве искусственной вентиляции следует учитывать мощность в целом и назначение отдельных помещений предприятия;

вентиляционные системы отдельных групп помещений должны быть отдельными, а при размещении предприятия в здании иного назначения вся вентиляционная система предприятия должна быть отделена от вентиляции основного здания;

места забора воздуха должны обеспечивать максимальное соответствие его гигиеническим нормам, а места выброса удаляемого воздуха — отсутствие обратных токов загрязненного воздуха в помещении.

Естественная вентиляция осуществляется вследствие разниц температур и давления воздуха внутри помещения и снаружи. Воздухообмен, создаваемый в результате инфильтрации через поры материалов, щели окон и дверей, является неорганизованным и в гигиеническом отношении малоценным. Основное гигиеническое значение при естественной вентиляции имеет проветривание через открытые окна и двери. Эффект проветривания через окна непостоянен и зависит от разницы температур воздуха внутри помещения и снаружи, а также направления и силы ветра. Обмен усиливается при сквозном проветривании и может достигать 80—1000 объемов в час.

Для создания естественной организованной вентиляции (азрации) устраивают форточки или фрамуги. Фрамуги должны оборудоваться в верхней части окна и открываться под углом 45° вверх к потолку. При этом наружный холодный воздух направляется вверх к потолку, где смешивается с

теплым и поступает в рабочую зону, что позволяет избежать простудных заболеваний. По гигиеническим нормам в помещениях предприятий общественного питания открывающиеся фрамуги должны быть оборудованы не менее чем у половины окон, а в горячем цехе – в каждом окне.

Для усиления интенсивности вытяжной вентиляции применяются дефлекторы, работа которых основана на использовании ветрового давления.

Искусственная вентиляция. В помещениях предприятий общественного питания, где воздух интенсивно загрязняется производственными вредностями, недостаточно только естественного воздухообмена. Поэтому помещения оборудуются механической вентиляцией, обеспечивающей принудительное нагнетание наружного воздуха и удаление загрязненного.

В соответствии с гигиеническими требованиями на предприятиях общественного питания устанавливается общеобменная приточно-вытяжная механическая вентиляция, а в местах наибольшего скопления вредностей – еще и местные вентиляционные установки над плитами, моечными машинами, ваннами, некоторыми рабочими столами и др.

Выбор механической вентиляции определяется мощностью предприятия. На небольших предприятиях с числом мест до 100 допускается устройство только *вытяжной вентиляции* без организованного притока воздуха. На остальных предприятиях общественного питания оборудуется приточно-вытяжная вентиляция (одновременная подача и удаление воздуха).

Большое гигиеническое значение имеет правильный расчет кратности воздухообмена (сколько раз в течение часа меняется воздух), а также соотношение приточного и вытяжного воздуха в зависимости от назначения помещения.

Вытяжная вентиляция планируется отдельно для каждой группы помещений в зависимости от выделяемых в них производственных вредностей и необходимой кратности обмена воздуха. Так, отдельная вытяжная вентиляция должна быть в камерах отходов (кратность воздухообмена по вытяжке – 10 объемов в час), охлаждаемых камерах для хранения фруктов и зелени (4 объема в час), производственных помещениях (4 объема в час). В производственных цехах вытяжка должна преобладать над притоком (4 объема в час к 3, в моечных – 6 к 4), а в зале – приток над вытяжкой. При этом условии из горячего цеха будут удалять-

ся неприятные запахи, излишние влага, тепло, а в зал поступать в нужном количестве свежий воздух.

Вентиляционные отверстия должны располагаться таким образом, чтобы обеспечить максимальное удаление производственных вредностей, а поступление свежего воздуха не должно вызывать у персонала неприятных ощущений. Место подачи приточного воздуха определяется характером помещения и особенностями производственного процесса. Например, в горячий и кондитерский цехи приточный воздух подается в рабочую зону, так как основной задачей является уменьшение теплоизлучения от плиты. В остальные помещения приточный воздух подается в верхнюю зону. Вентиляционные установки располагаются вблизи помещений, требующих наибольшего воздухообмена, воздухозаборные зоны — в проемах стен или в зеленой зоне; места выброса воздуха должны быть удалены от мест его забора. Приточный воздух должен отвечать определенным гигиеническим требованиям. Так, его температура должна быть не ниже 12 °С, при этом разница температур подаваемого воздуха и воздуха помещений не должна превышать 5 °С (в зимнее время это достигается подогревом воздуха в калориферах); скорость движения воздуха 0,2–1 м/с в зависимости от тепловой радиации.

Местные системы искусственной вентиляции горячего цеха. Горячие и кондитерские цехи предприятий общественного питания относятся к помещениям со значительными тепловыми выделениями (250–300 ккал/м³/ч). Поэтому в них необходимо устройство высокоэффективной системы местной вентиляции над тепловым оборудованием в дополнение к общеобменной вентиляции.

Наибольшее распространение в качестве местных вентиляционных устройств получили кольцевые воздуховоды и вытяжные колпаки. Площадь вентиляционного устройства должна на 0,5 м по периметру превышать площадь плиты. В санитарном отношении кольцевой воздуховод имеет преимущества перед ранее применяемыми завесами, так как не затеняет помещения и не требует специального ухода по очистке. Серьезный недостаток кольцевого воздухообмена — расположение его под потолком на значительном расстоянии от плиты, в результате чего часть выделяющихся вредностей не улавливается отсосом и распространяется по помещению.

Для улучшения микроклимата горячих цехов наиболее

прогрессивными местными вентиляционными устройствами являются отсосы навесного типа (МВО-420ф и МВО-840в). Устанавливают их над тепловым электрическим секционным модулированным оборудованием. Отличительной особенностью отсоса этого типа является наличие не только вытяжного, но и приточного устройства (отсека), что обеспечивает эффективное удаление вредностей из рабочей зоны и позволяет осуществлять душирование рабочих мест приточными струями воздуха.

Воздушное душирование с подачей наружного воздуха к местам постоянного пребывания рабочих является эффективной мерой борьбы с теплом, излучаемым плитам. Воздушные души предусматриваются при тепловом излучении в 300 ккал/м³/ч и более. Для работ средней тяжести температура воздуха при воздушном душировании в теплые периоды года должна составлять 21–23 °С при скорости его движения 1–2 м/с, в холодные периоды года – 17–19 °С при скорости движения 0,5–1 м/с.

В моечных отделениях при установке посудомоечных машин производительностью 1000 тарелок/ч и более следует предусматривать местную вытяжную вентиляцию с отдельным побудителем.

Кондиционирование. С помощью систем отопления и вентиляции не всегда удается создать в помещении предусмотренные нормами условия среды. Значительно большими возможностями в этом отношении обладают системы кондиционирования воздуха, в задачу которых входит искусственное создание в помещении допустимых, а в ряде случаев и оптимальных параметров температуры, движения, влажности, чистоты воздуха и автоматическое поддержание их на заданном уровне. В процессе кондиционирования воздух в зимнее время нагревается, в летнее – охлаждается, увлажняется, очищается. Помимо этих основных функций кондиционеры могут осуществлять дезодорацию воздуха (удаление дурнопахнущих газов), озонирование, ионизацию и парфюмеризацию (придание воздуху приятных запахов).

Системы кондиционирования воздуха предусматриваются на предприятиях общественного питания с бесцеховым производством, в залах ресторанов I категории и столовых на 250 и более мест.

Глава 3. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

3.1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Развитие отрасли общественного питания в современных условиях научно-технического прогресса, ее индустриализация в значительной степени определяются рациональным проектированием предприятия. Размещение прогрессивного оборудования, позволяющего механизировать трудоемкие процессы приготовления и раздачи пищи, использование поточных линий по обработке мяса, рыбы и овощей, унифицированного теплового технологического оборудования с применением функциональных емкостей – все это требует продуманного расположения помещений, удобной взаимосвязи между ними, научно обоснованной организации рабочего места.

При разработке проектов новых предприятий общественного питания и реконструкции действующих предприятий необходимо обеспечить важнейшие гигиенические задачи: рациональную организацию труда, профилактику заболеваний, вызываемых недоброкачественной пищей, сохранность пищевой ценности и безвредности продуктов питания на всех этапах их производства, хранения и реализации, эстетику производства и обслуживания населения.

Гигиенические требования к проектированию предприятий общественного питания определяются в зависимости от:

степени централизации производства (предприятия-заготовочные, перерабатывающие сырье в полуфабрикаты; с законченным производственным циклом – работающие на сырье; доготовочные – работающие на полуфабрикатах; не имеющие производства – раздаточные);

типа предприятий (комплексные предприятия, ресторан, столовая, кафе, закусочные, бары, магазины кулинарии и др.);

функционального назначения (общедоступные, обслуживающие рабочих и служащих, учащихся, при домах отдыха и т. д.);

формы обслуживания (официантами, самообслуживание, с применением автоматов);

мощности и вместимости (крупные, средние и мелкие);

уровня технического оснащения (люкс, высшей, I, II, III категорий).

Несмотря на различия в характере и объеме технологических процессов предприятий общественного питания перечисленных видов, для всех них можно выделить общие санитарные нормы и требования, обеспечивающие выпуск доброкачественной пищи.

Основным нормативным документом для проектирования являются Строительные нормы и правила (СНиП), утвержденные Госстроем СССР; при проектировании ведомственных предприятий общественного питания определяющими являются ВСН (ведомственные строительные нормы) "Предприятия общественного питания. Нормы проектирования" вместо СНиП-II-Л-78.71.

Проекты предприятий общественного питания согласуются с органами государственного санитарного надзора. Порядок согласования зависит от соответствия технических проектов и рабочих чертежей действующим нормам и правилам: при полном соответствии нормативным документам проекты проходят согласование в порядке их привязки к местным условиям с учетом рельефа местности, уровня стояния грунтовых вод, возможности подключения к центральному водопроводу.

С органами государственного санитарного надзора полностью согласуют индивидуальные проекты, а также проекты с отступлением от действующих правил.

По согласовании проекта авторами представляются проект с пояснительной запиской и рабочими чертежами, документы, подтверждающие отвод земельного участка и возможность подключения объекта к системе водоснабжения, канализации, а также обеспечения горячей водой, электричеством, газом.

По окончании рассмотрения проекта составляется заключение по установленной форме.

Для приема и ввода в эксплуатацию законченного строительством предприятия создается государственная комиссия с участием представителя государственного санитарного надзора.

3.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕРРИТОРИИ И ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ УЧАСТКА

В соответствии с требованиями Строительных норм и правил предприятия общественного питания могут располагаться в отдельно стоящих зданиях, в составе общественных и торговых центров, а также в пристройках или зданиях иного назначения. Оптимальным в гигиеническом отношении является размещение предприятия в отдельно стоящем здании.

Генеральный план, включающий масштабную схему проектируемого комплекса (расположение зданий и сооружений, основные проезды, озеленение и благоустройство территории, а также места ввода водопровода, канализации, электросети и т. п.), должен обеспечивать:

защиту окружающей среды от производственных вредностей предприятия, надлежащие санитарно-гигиенические условия труда персонала, благоприятный микроклимат на предприятии, соблюдение нормативных показателей плотности застройки и озеленения.

Земельный участок должен отвечать гигиеническим нормам, которые сводят до минимума атмосферное и почвенное загрязнение предприятия.

Так, участок застройки должен быть удален от источников возможного загрязнения: от свалок — не менее чем на 1 км; от предприятий с выделением органической пыли (обработка шерсти, шкур, тряпья и т. д.) — на 100 м; от жилых кварталов — на 50–500 м.

При выборе территории учитывают рельеф местности, высоту стояния грунтовых вод, близость промышленных и коммунальных объектов, которые должны быть удалены от предприятия на расстояние от 100 до 1000 м. Для крупных предприятий общественного питания (кулинарных или заготовочных фабрик) предусмотрены санитарно-защитные зоны радиусом до 50 м. При размещении предприятия следует учитывать розу ветров: участок должен быть расположен с наветренной стороны по отношению к промышленным объектам, сантехническим сооружениям и установкам коммунального назначения; по отношению к лечебно-профилактическим и детским учреждениям (кроме инфекционных больниц и отделений) желательно подветренное расположение предприятия.

Важным в гигиеническом отношении является соблю-

дение санитарных разрывов между зданиями, которые должны быть не меньше высоты противостоящих зданий.

Эпидемиологическое благополучие участка обеспечивается механическими свойствами почвы — пористостью, интенсивностью ее высыхания, глубиной проникновения воздуха и т. д. Наиболее пригодна для участка крупнозернистая почва, которая характеризуется интенсивными аэробными процессами самоочищения. Исходя из сроков процесса самоочищения почвы предприятие разрешается располагать на территории бывших скотомогильников, свалок не менее чем через 20 лет с момента прекращения их использования.

Площадь территории определяется мощностью предприятия. При ее благоустройстве гигиеническое значение имеют размещение помещений, озеленение, организация подъездных путей и разгрузочных площадок, пешеходных дорожек, а также изоляция и оснащение хозяйственной зоны. Для достаточной аэрации и инсоляции помещений рекомендуется отводить под застройки не более 30–40 % площади участка. Территория должна быть озеленена, что является важным гигиеническим требованием. Въезд и пешеходные дорожки должны быть асфальтированы. Не допускается использование шлака для покрытия проездов и проходов, особенно на капиллярных грунтах (глина и суглинки), которые размываются атмосферными водами.

Особое санитарно-гигиеническое значение имеют правильное размещение, благоустройство и изоляция хозяйственной зоны.

В состав хозяйственной зоны включают все вспомогательные здания и сооружения; их располагают с подветренной стороны по отношению к зданиям производственной зоны на расстоянии не менее 50 м от производственных помещений, экспедиции и мест хранения пищевого сырья и готовой продукции.

Дворовые уборные, выгребные ямы и мусоросборники размещают на расстоянии 25–50 м от окон и дверей производственных помещений, учитывая расположение водопроводной сети, чтобы предотвратить возможное загрязнение воды сточными водами. Нарушение санитарных правил эксплуатации этой зоны может оказаться источником загрязнения предприятия.

Хозяйственная зона проектируется таким образом,

чтобы быть изолированной от административно-производственной зоны зелеными насаждениями и иметь пути для раздельного движения пищевых и непищевых грузов. При наличии на территории одного въезда следует предусмотреть специальную разгрузочную площадку диаметром до 20 м.

Котельную располагают с подветренной стороны по отношению к административно-производственным помещениям.

При размещении предприятия в жилых домах следует оградить жильцов от производственных вредностей предприятия. С этой целью в жилых домах проектируют только небольшие кафе и столовые с числом мест не более 50 и предприятия по отпуску обедов на дом (не более 500 обедов в сутки). При этом предусматривают изоляционные устройства, задерживающие проникновение в жилые помещения тепла, шума, запахов производства; хозяйственную зону оборудуют в торцевой части здания. При проектировании предприятия в жилых зданиях необходимо также максимально изолировать его от санитарно-технических служб здания (вентиляция, канализация).

Не разрешается располагать предприятия общественного питания в производственных зданиях, связанных с обработкой или применением ядовитых веществ и эпидемиологически опасных материалов (кожа, шерсть, утиль и др.).

3.3. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРОВКЕ ПОМЕЩЕНИЙ

Гигиенические требования в максимальном объеме предъявляются к проектированию предприятий с высокой степенью централизации производства — заготовочным, перерабатывающим сырье в полуфабрикаты различной степени готовности, а также к проектированию предприятий с законченным производственным циклом, работающим на сырье. При этом проекты должны предусматривать не только реализацию гигиенических требований к производству продукции, но и гарантировать безопасность предприятия с позиций экологии для окружающей среды (предусмотреть очистные сооружения, переработку отходов производства и т. д.).

3.3.1. Складские помещения

Основное назначение складских помещений – сохранять пищевую и биологическую ценность продуктов в процессе их хранения. Гигиеническую опасность для данной группы помещений представляет сырье, обсемененное микроорганизмами, так как оно может оказаться источником загрязнения готового продукта. Готовые изделия, как правило, содержат остаточную микрофлору, размножение которой при нарушении санитарных правил хранения приводит к снижению качества продуктов. Поэтому в основу проектирования складских помещений должны быть положены следующие гигиенические принципы: раздельное хранение продуктов по видам; соблюдение влажностного и температурного режима в кладовых в соответствии с видом продуктов. Нарушение органолептических свойств продуктов, снижение их стойкости при хранении, потенциальная опасность бактериальных пищевых отравлений и инфекций, связанная с их приемом и хранением, становятся возможными при неправильном планировочном решении складских помещений.

Складские помещения, как правило, размещают в подвале или на первом этаже здания, группируя их вокруг разгрузочной. Для двухэтажного здания оптимальным вариантом является размещение складских помещений непосредственно под производственными цехами. При этом лифты должны обеспечивать наиболее короткий и максимально изолированный путь движения сырья.

В многоэтажных зданиях складские помещения не рекомендуются размещать рядом или непосредственно под помещениями, имеющими повышенные влажность и температурный режим (под моечными отделениями, горячим и кондитерским цехами), а также под помещениями, имеющими трапы.

Количество и перечень складских помещений определяются мощностью предприятия.

При проектировании охлаждаемых камер необходимо обеспечить раздельное хранение и различный температурный режим для следующих продуктов: мяса, рыбы и молока как сырья, обильно обсемененного микроорганизмами и являющегося хорошей питательной средой для их размножения; гастрономических продуктов и готовых кулинарных изделий, непосредственно употребляемых в пищу

без дополнительной тепловой обработки; зелени и фруктов как сырья с неизбежным почвенным загрязнением.

Охлаждаемые камеры следует располагать единым блоком с тамбуром, имеющим выход на разгрузочную площадку или в коридор. При размещении охлаждаемых камер под жилыми помещениями над камерами устанавливается перекрытие, отделяемое от междуэтажного перекрытия здания свободно вентилируемой воздушной прослойкой.

Основные гигиенические требования к внутреннему устройству охлаждаемых камер сводятся к следующему: камеры должны быть непроходными, без порогов у входа и со специально оборудованными дверями (с изоляцией и прижимным устройством), панели должны быть облицованными, полы – водонепроницаемыми; в камерах не должны проходить трубопроводы отопления, водопроводные и канализационные трубы, а также воздуховоды общей вентиляции.

Рядом с камерами в машинном помещении или нише планируется установка холодильного агрегата на виброизолирующем основании для гашения шума и вибрации. Устанавливать его в коридорах и на лестничных площадках запрещается.

Неохлаждаемые кладовые предприятия предназначены для отдельного хранения сухих продуктов и овощей.

Кладовую овощей рекомендуется располагать рядом с овощным цехом, а в многоэтажных зданиях – под овощным цехом для быстрой доставки загрязненных овощей в овощной цех. Освещение в кладовой должно быть искусственным, так как солнечный свет снижает лежкоспособность овощей и разрушает витамины.

Кладовую сухих продуктов проектируют на первом этаже, ближе к производственным помещениям. Оборудуют ее стеллажами или подтоварниками, располагаемыми на расстоянии не менее 25 см от стены и 15 см от пола.

Важным в гигиеническом отношении является соблюдение определенных требований при проектировании мест разгрузки транспорта. На предприятиях с количеством мест в залах более 500 проектируют разгрузочную платформу высотой 1,1 м, шириной не менее 3,5 м и длиной не менее 4,5 м. На предприятиях с меньшим количеством мест предусматривают разгрузочные площадки, оборудованные при необходимости подъемно-опускным механизмом. Ово-

щи рекомендуется разгружать в самостоятельном боксе или непосредственно в кладовую. Разгрузочную площадку проектируют со стороны хозяйственного двора и оборудуют ее навесом.

На крупных предприятиях (с числом мест более 100) проектируют кладовую для хранения тары и инвентаря. По гигиеническим требованиям ее запрещается объединять с бельевой, которая должна находиться в группе административно-бытовых помещений. Для небольших предприятий (не более 100 мест) совмещение кладовых для хранения инвентаря и белья санитарными правилами не запрещается, но и не рекомендуется. В составе складских помещений необходимо предусматривать помещение или рабочее место для кладовщика.

3.3.2. Производственные помещения

Основные гигиенические принципы проектирования производственных помещений предприятий общественного питания сводятся к следующему: соблюдение поточности технологических процессов производства; раздельная механическая и тепловая обработка продуктов; разобщение мест хранения и обработки сырья с различной степенью загрязнения; обеспечение максимально коротких технологических и транспортных грузопотоков; соблюдение строгого санитарного режима для сохранения пищевой ценности и безвредности продуктов питания; выполнение требований охраны труда и техники безопасности и обеспечение санитарной культуры производства.

Состав и расположение производственных помещений должны соответствовать технологическому процессу и типу предприятия.

Овощной цех. С гигиенической точки зрения овощной цех представляет опасность как источник возможного почвенного загрязнения сырья. Плохо вымытые овощи могут оказаться причиной распространения возбудителей кишечных инфекций и глистных инвазий. Кроме того, большое количество смываемого с овощей песка и камней может вызвать засорение канализационной системы.

В связи с этим при проектировании овощного цеха предусматривается его максимальная изоляция от производственных помещений. При двухэтажной планировке пред-

приятия овощной цех проектируется на первом этаже и оснащается специальным подъемником для полуфабрикатов. На предприятиях с полным технологическим циклом его располагают, как правило, в непосредственной близости от складской группы помещений.

Проектирование механизированных линий обработки овощей должно исключить встречные и перекрещивающиеся потоки движения сырья и полуфабрикатов. При этом предусматривают отдельную поточно-механизированную линию для обработки картофеля и корнеплодов, самостоятельные поточные линии по обработке капусты и зелени как трудно очищаемых от остатков почвы (кроме того, капуста и зелень могут быть использованы без последующей тепловой обработки). Над рабочими столами, где обрабатывают лук, предусматривают местные вытяжные устройства.

На заготовочных предприятиях при мощности цеха по картофелю 18 т в сутки целесообразно организовывать крахмальное отделение. Важным в гигиеническом отношении является также проектирование в овощных цехах очистных сооружений (грязеотстойников, мезгоуловителей) для очистки сточных вод до поступления их в канализационную сеть.

Мясной цех. Цех по производству мясных полуфабрикатов обычно планируют рядом с камерами для хранения сырья. В организации цеха большое санитарно-гигиеническое значение имеет соблюдение последовательности технологического процесса обработки мяса (размораживание, обмывание, разруб, обвалка, приготовление порционированных полуфабрикатов). На крупных заготовочных предприятиях эти процессы осуществляются в специальных помещениях, а на средних и мелких — на самостоятельных линиях.

В заготовочном цехе мясных полуфабрикатов следует выделять отдельные линии разделки мяса, изготовления полуфабрикатов. Особых гигиенических условий требуют технологические линии по приготовлению котлет и рубленых полуфабрикатов, так как они являются благоприятной средой для размножения микроорганизмов.

При проектировании производственных помещений для обработки птицы и субпродуктов следует учитывать, что это сырье обычно сильно загрязнено, плохо обескровлено и поэтому опасно в санитарном отношении. На крупных заготовочных предприятиях и в столовых большой мощности с полным технологическим циклом предус-

матривается специальный птицегольевой цех. На предприятиях средней и малой мощности для обработки птицы и субпродуктов организуют отдельные линии с рабочими столами, стеллажами, ваннами и опалочным горном.

Рыбный цех. Разделка рыбы и приготовление из нее полуфабрикатов предусматривают выполнение строгих санитарных требований. Жабры рыб, чешуя, поверхностные кровы обильно обсеменены микроорганизмами, а мясо, содержащее мало соединительной ткани и много воды, также легко подвергается микробному обсеменению.

В цехе предусматривают, как правило, две технологические линии: обработки рыбы и приготовления полуфабрикатов. В крупных цехах, перерабатывающих более 1 т рыбы в сутки, предусматривают также отдельные линии по переработке частиковых и осетровых рыб, так как они требуют различных условий размораживания и хранения полуфабрикатов.

На предприятиях небольшой мощности (до 400 мест) гигиеническими нормами допускается обработка мяса и рыбы в одном мясорыбном цехе, но при этом линии их обработки должны быть разделены.

Холодный и горячий цехи. К проектированию этих цехов предъявляются строгие санитарные требования, поскольку в них завершается технологический процесс приготовления пищи, и блюда из этих цехов поступают непосредственно к потребителям. Расположение цехов должно обеспечивать удобную связь между ними, а также с заготовочными цехами, моечными отделениями и раздачей. Расположение горячего цеха не должно нарушать температурно-влажностного режима соседних помещений.

Горячий и холодный цехи обычно проектируют на одном уровне с залами. Если залы располагаются на нескольких этажах, то цехи проектируют на каждом этаже или на этаже, где расположен зал с наибольшим количеством мест. Горячий цех должен иметь непосредственную связь с моечной кухонной посудой.

В горячем цехе не должны перекрещиваться потоки сырья, полуфабрикатов и использованной посуды.

Холодный цех располагается рядом с горячим цехом и раздачей. Этим достигается кратчайший путь прохождения изделий между цехом и залом. Важным гигиеническим принципом является соблюдение в цехе необходимого температурно-влажностного режима (расчетная температура

воздуха 16 °С, относительная влажность 40–60 %). С этой целью холодный цех должен быть изолирован от остальных производственных помещений глухой перегородкой. Его нельзя отделять от других помещений барьером, который допускается только между помещениями с одинаковым температурным режимом (между горячим и кондитерским цехами, между моечными кухонной и столовой посуды).

На предприятиях общественного питания, работающих на полуфабрикатах, допускается объединять горячий и холодный цехи в одном помещении. При этом обязательным условием является использование в нем современного секционного технологического оборудования, которое обеспечивает на рабочих местах заданные температуры. К такому оборудованию относятся местные отсосы, столы с охлаждаемыми поверхностями, инфракрасные излучатели и др.

Кондитерский цех. Основным гигиеническим требованием к размещению кондитерского цеха является полная изоляция от других производственных помещений, так как кремовые изделия являются благоприятной средой для размножения многих возбудителей пищевых отравлений и кишечных инфекций.

Цех обычно проектируется в стороне от складских помещений и заготовочных цехов, однако его допускается располагать рядом со складом сухих продуктов.

Задаче профилактики бактериальной обсемененности кондитерских изделий должна быть подчинена и внутренняя планировка цеха, предусматривающая последовательное и четкое разграничение технологических операций. При этом выделяются помещение для суточного хранения сырья, отделение для подготовки сырья, помещение или отделение для разделки теста, помещение для выпечки и отделки изделий, моечные посуды, тары, инвентаря, экспедиция. Выделяется, как правило, специальное помещение для подготовки яиц (мытьё и овоскопия).

Особого внимания заслуживает планировка помещения для отделки изделий, в котором выделяют специальный участок для приготовления кремов. В моечной должен быть оборудован бокс для стерилизации инвентаря, применяемого при отделке кремовых изделий. Для хранения скоропортящихся продуктов устанавливаются холодильные шкафы. На небольших предприятиях с производством кондитерских изделий до 5000 шт. в день кладовая суточного запаса продуктов объединяется с помещением для выпечки изделий,

а готовые кондитерские изделия могут храниться в помещении для отделки изделий (СНиП-II-Л.8-71). На более крупных предприятиях (8000 и больше изделий в сутки) сырье и готовую продукцию хранят отдельно в специальных кладовых.

Моечные столовой и кухонной посуды. Грязная кухонная и столовая посуда неравноценны по степени эпидемиологической опасности. Большую опасность представляет использованная столовая посуда, так как ею пользовались посетители, среди которых могут быть больные туберкулезом, венерическими и другими инфекционными заболеваниями. В кухонной посуде содержатся только остатки свежеприготовленной пищи и, следовательно, она менее опасна в качестве источника возможного инфицирования людей. В связи с этим моечные столовой и кухонной посуды проектируют отдельно. Поскольку температурно-влажностный режим моечных одинаков, на небольших предприятиях (до 100 мест) допускается размещение их в одном помещении при изоляции процессов мытья с помощью барьера высотой не менее 1,6 м, с кафельным покрытием; стеклянные барьеры не разрешаются.

При проектировании моечных следует предусматривать рациональную взаимосвязь их с производственными помещениями и залом, позволяющую соблюдать поточность движения использованной и чистой посуды, а также максимально короткий и изолированный путь прохождения пищевых отходов в камеру отходов. Пути движения использованной и чистой посуды не должны пересекаться и быть встречными. Для выполнения этих гигиенических требований моечную столовой посуды следует располагать так, чтобы она имела непосредственную связь с залом и раздачей, но была изолирована от производственной группы помещений. В моечной, помимо посудомоечных машин, проектируется линия моечных ванн (5 ванн) на случай неисправности машины.

Моечная кухонной посуды обычно располагается смежно или поблизости от горячего цеха. Моечная для полуфабрикатной тары (лотки, термосы, бидоны) планируется на больших предприятиях (свыше 100 мест). На небольших предприятиях ее можно совмещать с моечной кухонной посуды, предусмотрев при этом установку самостоятельных моечных ванн. При расположении моечной столовой посуды на втором этаже и выше следует планировать лифты для удаления пищевых отходов.

Камера отходов. Пищевые отходы должны удаляться своевременно по максимально короткому пути, изолированному от процессов приготовления и хранения пищи.

Камера отходов должна располагаться на первом этаже в охлаждаемом блоке с отдельным выходом во двор через утепленный тамбур. Если же охлаждаемый блок находится в подвальном помещении, то камера располагается на первом этаже самостоятельно. В одноэтажных зданиях камера отходов должна размещаться рядом с моечными отделениями, в многоэтажных – сообщаться с моечными специальными лифтами-подъемниками. Удаление отходов из моечных отделений в камеру с помощью тележек имеет недостатки, поскольку на предприятии возможны нарушения санитарного режима транспортировки. Вывоз пищевых отходов из моечных через раздаточные и производственные помещения запрещается.

К камере отходов должна быть запроектирована подводка горячей и холодной воды для мытья бачков.

3.3.3. Помещения для потребителей

В группу помещений для потребителей входят залы с раздачами, буфеты, вестибюль с гардеробом и туалетные комнаты, помещения для отпуска обедов на дом, магазины кулинарии. Размещение, внутренняя планировка и оборудование этих помещений должны создавать удобства для обслуживания потребителей и максимальную разобщенность потоков потребителей и персонала, использованной и чистой посуды, готовой продукции и использованной посуды.

Зал проектируется в непосредственной близости от входа в здание и изолированно от вестибюля. Он должен быть непосредственно связан с горячим и холодным цехами через раздачу (при самообслуживании), сервизную и буфет (при обслуживании официантами). Важным в санитарном отношении условием является близость зала к моечной столовой посуды.

Связующим звеном между торговыми и производственными помещениями служит раздаточная линия. При самообслуживании она приобретает особое гигиеническое значение, поскольку расположение линии определяет движение потребителей, а правильное ее устройство, выбор типа и

набор прилавков обеспечивают сохранность пищевой ценности блюд.

При самообслуживании раздаточная линия может располагаться на площади, занимаемой кухней, и отделяться от зала барьерами или цветочницами. Над линиями раздачи от потолка к полу должен быть спущен экран. Экран ограничивает поступление в зал испарений и запахов из кухни, которые благодаря конвекционным потокам воздуха распространяются по верху помещения.

Залы, проектируемые на разных этажах, должны быть обеспечены самостоятельными раздачей и моечной. При использовании выносных раздач очень важно предусмотреть оснащение их охлаждаемыми прилавками-витринами для холодных и сладких блюд.

При обслуживании потребителей официантами раздаточная линия проектируется в самостоятельном помещении, которое отделяется от зала капитальной стеной, декоративным экраном или раздвижной перегородкой.

На предприятиях с самообслуживанием важным гигиеническим условием является форма связи зала с моечной столовой посуды, так как скопление использованной посуды может нарушить санитарное состояние предприятия. Подача посуды в моечную через окно, практикуемая на крупных предприятиях, как правило, не отвечает гигиеническим требованиям. Предпочтительнее проектировать ленточный секционный транспортер, который обеспечивает своевременное удаление из зала загрязненной посуды.

Проектирование залов кафе, столовых и особенно ресторанов должно располагать к отдыху и вызывать у потребителей положительные эмоции. Оптимальными в гигиеническом отношении являются двухстороннее естественное освещение и южная ориентация зала.

Для санитарного благополучия предприятия большое значение имеет правильная организация туалетных комнат. Проектируется не менее двух туалетов из расчета один унитаз на 60 мест в зале. Умывальники устанавливаются в шлюзах туалета и дополнительно в вестибюлях (один умывальник на 50 мест). В закусовых умывальник предусматривают непосредственно в зале.

Магазин кулинарии проектируется, как правило, на первом этаже, желательнее с отдельным входом.

Помещение для отпуска обедов на дом проектируется изолировано, но в тесной связи с горячим и холодным цехами.

3.3.4. Административно-бытовые помещения

Административные помещения размещают в местах, удобных для связи с другими помещениями. Так, контору, кабинет директора, а на крупных предприятиях и кабинет санитарного врача следует располагать на первом этаже. При этом кабинет директора и контору желательно проектировать ближе к служебному входу или около лестничной площадки, чтобы посетители не попадали в производственные коридоры, а кабинет врача — ближе к производственным помещениям.

Бытовые помещения проектируют на каждом предприятии, располагая их единым блоком на первом или в подвальном этаже. Выполнение гигиенических норм при проектировании этих помещений способствует соблюдению персоналом правил личной гигиены. Важно предусмотреть кратчайший путь движения персонала по предприятию в верхней одежде. Для этого на крупных предприятиях административно-бытовые помещения проектируют с самостоятельным входом со стороны хозяйственного двора рядом с лестничной площадкой для обслуживающего персонала. Обязательным санитарным требованием является максимальная изоляция бытовых помещений от производственных с помощью шлюзов, коридоров, лестничных клеток или путем расположения их на разных этажах.

Особого внимания требует проектирование санузлов. В туалетных комнатах должны быть шлюзы с умывальником и вешалкой для спецодежды.

В тамбуре туалетной комнаты для персонала следует предусмотреть отдельный кран с подводкой горячей и холодной воды на уровне 0,5 м от пола для забора воды при уборке.

Количество и размеры бытовых помещений регламентируются числом мест, а их оборудование — количеством работающих. Так, на предприятиях с числом работающих более 100 предусматривается раздельное хранение домашней и специальной одежды. Комнату для персонала предусматривают в столовых на 150 и более мест, в ресторанах — на 75 и более мест. Санитарными нормами оговорены также размеры гардеробных, количество сеток в душевых (на 50 % работающих), число кабин для женских туалетов и т. д.

3 3.5. Обеспечение поточности производства взаимным расположением помещений и связью между ними

При проектировании предприятий общественного питания важно обеспечить поточность производства, последовательность технологических процессов, исключить возможность общих, встречных и перекрещивающихся потоков сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и непищевых грузов, изолировать персонал, находящийся в верхней одежде, от производственных процессов.

Поточность производственных процессов и санитарное благополучие предприятия в значительной степени зависят от взаимного расположения помещений и связи между ними. При размещении предприятия в двух- и многоэтажном здании наиболее приемлема в гигиеническом отношении вертикальная связь помещений, обеспечивающая кратчайший путь движения продукции. Количество и размеры лифтов, расположение шахт должны обеспечить кратчайшую раздельную транспортировку сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и пищевых отходов. Так, шахта сырьевых лифтов должна располагаться на первом этаже в группе складских помещений, на верхних этажах – ближе к доготовочному и другим производственным цехам, что удобно связывает складские помещения с производственными цехами, обеспечивает кратчайший путь движения сырья и полуфабрикатов в цехи.

Лифт для удаления пищевых отходов желательно располагать непосредственно в моечной столовой посуды, а его шахту на первом этаже приблизить к камере отходов.

3.4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ И ВНУТРЕННЕЙ ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ

Устройство и внутренняя отделка помещений предприятий общественного питания должны способствовать поддержанию благоприятного микроклимата и соблюдению санитарного режима на предприятии, т. е. легко мыться и дезинфицироваться, а также отвечать эстетическим требованиям и требованиям техники безопасности.

Строительные материалы. При выборе строительных материалов следует учитывать их основные физические

свойства — теплопроводность, теплоемкость, гигроскопичность и звукопроницаемость, а также возможность влажной уборки.

Строительные материалы, используемые на предприятиях общественного питания, должны обладать низкой теплопроводностью, способной обеспечивать защиту предприятия от сезонных колебаний температуры и изоляцию помещений с разным температурно-влажностным режимом. Наиболее гигиенично в этом отношении дерево, коэффициент теплопроводности которого равен 0,15–0,25, у кирпича он составляет 0,5–0,75, у известковой штукатурки — 0,33–0,75, у бетона — 0,9–1,25, у железобетона — 1,4.

Материалы, идущие на строительство наружных и внутренних частей здания, должны быть малогигроскопичными, т. е. не впитывать влагу из воздуха и противостоять атмосферным осадкам, так как заполнение пор водой ухудшает тепловые свойства ограждений.

Не менее важным гигиеническим свойством материала является его паропроницаемость, т. е. способность пропускать водяные пары. Неправильное сочетание строительных материалов или чередование слоев в ограждаемых конструкциях может привести к задержке влаги в стене и ее отсыреванию. Особо важное санитарное значение это свойство материалов имеет при строительстве ограждений в помещениях с повышенным температурно-влажностным режимом (горячий и кондитерский цехи, моечные, душевые, охлаждаемые камеры).

Строительные материалы, а также ограждающие конструкции должны характеризоваться малой звукопроницаемостью.

Следует отметить, что воздухопроницаемость строительных материалов как фактор естественной вентиляции в современном строительстве не играет существенной роли, так как отделка стен сводит ее практически к нулю (оштукатуривание и оклейка обоями, особенно моющимися, окраска синтетическими и масляными красками и т. д.).

Важным гигиеническим свойством строительных материалов является теплоусвоение, т. е. интенсивность отдачи тепла организмом при соприкосновении с материалом. Известно, что ощущение от соприкосновения с кирпичом и деревом различно: при одной и той же температуре кирпич кажется холодным, а дерево — теплым. Это свойство следует учитывать при выборе материала для пола и облицовки стен.

В настоящее время в строительстве используются различные природные и синтетические материалы. Наиболее гигиеничным является дерево, его использование для внутренней отделки помещения и для строительства небольших предприятий общественного питания (кафе, ресторанов в курортной зоне) вполне оправдано. Удовлетворяют гигиеническим требованиям также кирпич, бетон, железобетон.

Для повышения теплотехнических свойств и уменьшения звукопроводности используют термо- и звукоизоляционные материалы в виде плит и матов из органических и неорганических материалов — минераловатные, древесноволокнистые, цементно-фибrolитные плиты, войлок строительный и др.

Синтетические строительные материалы характеризуются высокой технико-экономической и гигиенической эффективностью. Большинство из них имеет малую тепло- и звукопроводность и обладает гладкой, легко поддающейся уборке поверхностью. Используются они в качестве элементов строительных конструкций, покрытий для полов, тепло- и звукоизоляционных материалов и др.

При гигиенической оценке полимеров как строительных материалов следует помнить, что некоторые из них обладают способностью выделять в окружающую среду токсические химические вещества. Кроме того, на поверхности полимерных материалов могут накапливаться значительные заряды статического электричества, они вызывают неприятные ощущения при соприкосновении с материалами. Поэтому использование полимерных материалов для строительства должно проводиться в строгом соответствии с санитарно-гигиеническими рекомендациями.

Внутренняя отделка помещений. При внутренней отделке помещений рекомендуется избегать лишних архитектурных деталей (барельефов, сложных карнизов, рифленых потолков), затрудняющих уборку. Полы должны быть ровными, плотными, нескользкими, легко поддающимися уборке.

Гигиенические требования к покрытию пола дифференцируются в зависимости от назначения помещения. Так, в производственных помещениях, охлаждаемых кладовых, туалетных комнатах, душевых, вестибюлях, где возможно значительное увлажнение и загрязнение полов, их покрывают водонепроницаемыми жесткими керамическими плитками, иногда для этой цели используют бетон или влаго-

стойкие синтетические материалы. Цементный пол допускается для разгрузочных помещений, а также кладовых овощей и сухих продуктов. Асфальтовое покрытие в этих помещениях запрещается. В административных помещениях, гардеробных, кладовых белья и инвентаря обычно делают деревянные полы, окрашенные масляной краской или покрытые линолеумом на тканевой основе.

Паркетные полы менее гигиеничны, используются они только в залах ресторанов. Однако целесообразнее в залах использовать синтетические материалы.

Большое гигиеническое значение имеет устройство полов на нижних этажах, так как недостаточное их утепление при отсутствии надежного цоколя приводит в отопительный период к неравномерному распределению температуры в вертикальном направлении. Не менее важное значение имеет изменение высоты пола для изоляции отдельных помещений или специальной организации рабочего места. Так, при расположении складских и бытовых помещений на одном этаже полы всех складских помещений должны быть на 0,5 м выше для изоляции их на случай нарушения канализации в бытовых помещениях.

Во всех производственных цехах, моечных отделениях, разгрузочной устраиваются трапы или крытые люки с уклоном пола в их сторону. Уклон полов к трапам, расположенным около выпусков из ванн, котлов и другого оборудования, должен быть не менее 0,015.

Стены и потолки предприятий должны быть оштукатурены и покрашены. Стены лучше всего покрывать масляной краской, что позволяет производить их уборку; хороший гигиенический эффект достигается при окраске стен водостойчивой синтетической краской. Обязательным условием оформления стен складских, производственных и бытовых помещений является отделка панелей, высота и характер покрытия которых зависят от назначения помещения. Так, в производственных и складских помещениях, душевых, туалетных комнатах панели должны иметь высоту 1,8 м и быть облицованы глазурованными плитками, покрыты синтетическими водостойчивыми материалами или окрашены масляной краской; в охлаждаемых камерах высота панелей может достигать 2,5 м. В коридорах стены должны быть облицованы или окрашены на высоту 1,5 м. Оконные переплеты и двери следует окрашивать масляной краской светлых тонов.

Глава 4. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ, ИНВЕНТАРЮ, ПОСУДЕ, ТАРЕ И УПАКОВОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

4.1. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Санитарная характеристика механического оборудования. Применение механического оборудования на предприятиях общественного питания позволяет не только облегчить и улучшить условия труда, повысить его производительность, но и в значительной степени улучшить санитарный режим предприятий.

Предприятия общественного питания должны быть оснащены механическим, тепловым, торговым и холодильным оборудованием в соответствии с действующими нормами. В настоящее время многие процессы механической кулинарной обработки продуктов осуществляются с помощью машин и механизмов, предназначенных для отдельных технологических операций. Расстановка технологического оборудования должна обеспечивать доступ к нему, соблюдение поточности производственных процессов, а также способствовать выполнению правил техники безопасности.

Механическое оборудование постоянно находится в контакте с пищевыми продуктами, поэтому оно должно отвечать определенным санитарно-гигиеническим требованиям: безвредность материала, простота конструкции, доступность для санитарной обработки, использование механизмов только по назначению и для тех продуктов, для которых они предназначены.

На предприятиях общественного питания широко распространены универсальные приводы, которые очень удобны и экономически выгодны (П₁-0,6-1,1; П-П; УММ; ПУВР-0,4). С санитарной точки зрения недопустимо использование одного и того же механизма для обработки сырых и вареных продуктов.

На небольших предприятиях допускается использование малогабаритных универсальных приводов со сменным комплектом механизмов для обработки различных видов продуктов. На крупных предприятиях применяют в основном специализированные универсальные приводы, которые выполняют технологические операции по обработке одного вида продукта или комплекса операций для отдельного цеха.

При механической кулинарной обработке продуктов на предприятиях общественного питания чаще всего применяют машины, выполняющие отдельные технологические операции. Например, при обработке овощей используют моечные, овощечистительные машины, машины для нарезки овощей и др. Очень эффективны и перспективны механизированные поточные линии по переработке овощей. Эти линии включают машины для мойки, очистки, нарезки овощей, а иногда и для тепловой их обработки. При обработке мяса и рыбы применяют машины для измельчения продуктов, рыхления мяса, фаршемешалки, котлетоформовочные машины. Широко используют также машины для нарезки хлеба, гастрономических продуктов и т. д.

Использование большого количества механического оборудования для различных технологических операций по обработке пищевых продуктов не только повышает производительность труда, но и эффективно в санитарном отношении, так как при условии содержания машин в надлежащем состоянии резко снижается возможность бактериального обсеменения продуктов.

Важное гигиеническое значение имеет использование на предприятиях общественного питания посудомоечных машин. Мытье посуды — один из наиболее важных и трудоемких процессов. Механизированное мытье посуды состоит из ряда последовательных операций:

удаление остатков пищи струями холодной или теплой воды;

мытьё посуды моюще-дезинфицирующими теплыми растворами;

первичное ополаскивание рециркуляционной водой температурой не менее 58 °С;

вторичное ополаскивание горячей проточной водой температурой не менее 85 °С (обеззараживание);

обсушивание посуды принудительно подаваемым горячим воздухом или за счет разности температур горячей

посуды (после ополаскивания) и воздуха окружающей среды. Машины, содержащиеся в надлежащем состоянии, обеспечивают высокое качество мытья посуды.

В настоящее время для предприятий выпускают посудомоечные машины универсальные и специализированные. К универсальным относятся машины типа ММУ-250, ММУ-500, МПУ-350, МПУ-700, ММУ-1000, ММУ-2000, которые предназначены для мытья нескольких видов столовой посуды (тарелок, стаканов, столовых приборов). Специализированные машины предназначены для мытья одного вида посуды — для мытья стаканов, для мытья столовой посуды, для мытья столовых приборов и т. д.

В наибольшей степени отвечают гигиеническим требованиям моечные отделения с полной механизацией процессов мытья посуды. Посуда доставляется в моечную из залов конвейером, моется в машинах и в чистом виде поступает на раздачу.

В последнее время все более широко применяется секционно-модулированное оборудование, состоящее из тепловых, охлаждаемых и неохлаждаемых секций. Оно позволяет экономно использовать производственные площади и создавать единую технологическую линию с удобной связью между отдельными операциями. Наконец, при использовании таких линий значительно улучшаются санитарное состояние предприятия и условия труда персонала.

Санитарная характеристика немеханического оборудования, инвентаря. *Производственные столы*, предназначенные для обработки пищевых продуктов и приготовления кулинарных изделий, должны иметь покрытия, выполненные из материалов, которые разрешено использовать для этой цели Министерством здравоохранения СССР. Покрытия столов выполняются без швов на рабочей части поверхности, с закругленными углами, которые должны плотно прилегать к основе стола. Поверхность покрытия должна быть гладкой.

Лучшими в санитарном отношении являются цельнометаллические столы из нержавеющей стали с остовом из труб, окрашенных масляной краской.

Для разделки теста предназначены столы с деревянными, гладко оструганными и плотно подогнанными крышками. Изготавливают их из древесины твердых пород (дуб, бук, ясень и др.).

Производственные ванны, предназначенные для мытья

овощей, мяса, рыбы и других продуктов, делают из антикоррозионных материалов. Лучшим материалом с гигиенической точки зрения является нержавеющей сталь, вполне приемлемы также ванны эмалированные, из дюралюминия, листового алюминия и т. д. Оптимальные размеры ванн (в мм: длина – 710–1000, ширина – 600–700, глубина – 420–450, высота над полом – 900.

Ванны для мытья посуды изготавливают из нержавеющей стали. Алюминий и его сплавы менее пригодны для этой цели, так как при контакте с моющим раствором они темнеют и становятся шероховатыми. Оптимальные размеры ванн (в мм): 500x500x300 при общей высоте 900. Благодаря небольшому размеру ванн можно часто менять загрязненный моющий раствор и воду.

Втулки в отверстиях для спуска воды делают на уровне дна ванны; это позволяет спускать из нее всю воду. Отверстия для спуска воды располагают в углу ванны, в этом случае тросик идет к пробке по стенке и не мешает мытью или ополаскиванию посуды.

Стул (колоду) для разуба мяса делают из цельного ствола дерева диаметром около 50 см и высотой 80 см. Для удобства передвижения и уборки его целесообразно устанавливать на металлические ножки высотой 15–20 см, а для удобства мытья – окрашивать снаружи масляной краской.

На предприятиях общественного питания используют большое количество шкафов (для сухих продуктов, посуды, инвентаря и т. д.). Все они должны быть на ножках высотой 15–20 см, что позволяет содержать пол под ними в надлежащем санитарном состоянии. Верхняя поверхность шкафа гладкая, с наклоном вперед.

Для разделочных досок используют древесину твердых пород. Они должны быть гладкими, без щелей и достаточной толщины, чтобы их можно было состругивать по мере износа поверхности. Лучшими с гигиенической точки зрения являются доски из цельных кусков дерева.

На боковой продольной стороне разделочных досок и ножей должна быть четкая маркировка: СМ – сырое мясо; СР – сырая рыба; СО – сырые овощи; ВМ – вареное мясо; ВР – вареная рыба; ВО – вареные овощи; МГ – мясная гастрономия; "зелень"; ОК – квашенные овощи; "сельдь"; Х – хлеб; РГ – рыбная гастрономия.

Доски должны быть закреплены за определенными цепями и рабочими местами, хранят их в тех же помещениях.

На предприятии необходимо иметь в запасе не менее двух комплектов новых разделочных досок каждого наименования.

В последние годы начали применять разделочные доски из полимерных материалов (полистирол и винипласт определенных марок), которые разрешено использовать для этих целей органами санитарного надзора. Из полистирола и полиэтилена изготовляют подносы.

Согласно санитарным правилам в столовых с числом мест от 150 и более обработка разделочных досок и производственного инвентаря в холодных и мясных цехах должна осуществляться на местах в специально оборудованных моечных ваннах. К ваннам подводят холодную и горячую воду, присоединяют их к канализации.

Для сбора пищевых отходов во всех производственных цехах предусмотрены педальные бачки вместимостью не более 20 л, оборудованные крышками.

Оборудование должно быть расставлено так, чтобы исключались совместные, встречные или перекрещивающиеся потоки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

В горячем цехе условия труда требуют строгого выполнения требований техники безопасности, поэтому расстановка оборудования в нем должна обеспечивать рациональную организацию рабочего места и минимальные движения персонала по цеху.

Наиболее полно отвечает этим гигиеническим требованиям секционное линейно расположенное оборудование; оно обеспечивает последовательность и удобную связь различных стадий технологического процесса, кратчайший путь движения продуктов и персонала, что позволяет сократить количество случаев профессионального травматизма и повысить производительность труда. Линейный принцип размещения оборудования способствует экономии производственной площади, а также облегчает устройство местной вентиляции (в виде единого воздуховода) и освещения рабочих мест.

При организации рабочего места важно учитывать направление размещения оборудования по отношению к линии раздачи. Оптимальным вариантом является расположение линии плит перпендикулярно фронту раздачи.

Необходимо соблюдать санитарные нормы расстояний между оборудованием, а также рационально и удобно компоновать механическое и немеханическое оборудование.

Так, ширина между технологическими линиями оборудования (столами, моечными ваннами) и линиями оборудования, выделяющими тепло, должна быть не менее 1,3 м; между стеной и плитой – 1,25; между технологическими линиями оборудования, выделяющими тепло, и раздаточной линией – 1,5 м.

Ширина рабочего места у плиты на одного работника должна составлять не менее 1,25 м; площадь, свободная от оборудования, – не менее 5–5,5 м². Не рекомендуется располагать пищеварочные котлы рядом с окнами, так как при запотевании стекол резко снижается естественная освещенность цеха. Расстояние между стеной и котлом должно быть 0,5–1,2 м в зависимости от вместимости котла, площадь для обслуживания котла – не менее 1 м².

В залах универсальные раздаточные линии должны располагаться перпендикулярно потоку потребителей, что позволяет обслуживать большее число людей в единицу времени.

4.2. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСУДЕ

В процессе хранения, транспортировки, технологической обработки пищевые продукты контактируют с оборудованием, посудой, тарой, инвентарем. Поэтому к материалам, из которых они изготовлены, предъявляют ряд гигиенических требований. Так, эти материалы не должны отдавать в пищу ядовитые примеси и подвергаться коррозии. Кроме того, они должны легко поддаваться чистке, мытью и обеззараживанию.

Чаще всего для изготовления кухонной посуды, тары используют различные металлы.

В состав *нержавеющей стали* входят хром, никель, некоторые другие металлы, обладающие антикоррозионными свойствами. Эти сплавы отличаются высокой химической устойчивостью, не влияют на органолептические свойства пищевых продуктов и не отдают вредные вещества в пищу при значительном содержании в ней органических кислот. Иногда в пищу могут переходить некоторые соединения хрома, но в незначительных количествах. Нержавеющую сталь используют в основном для изготовления кухонной посуды, покрытия разделочных столов и т. д. Для изготов-

ления столовой посуды и приборов пригодна только нержавеющая сталь, в составе которой содержание меди не превышает 3,5 %, цинка – 0,3, свинца – 0,15, мышьяка – 0,015 %.

Алюминий и его сплавы характеризуются невысокими антикоррозионными свойствами. Пищевые продукты могут вызывать потемнение алюминия. Следовательно, на растворимость алюминия влияют характер пищи, а также время и температура ее хранения. При использовании посуды из вторичных сплавов алюминия и неплакированного дюралюминия в пищу попадает большое количество этого металла. Плакированная и полированная алюминиевая посуда характеризуется достаточно высокими качествами.

Во вторичных сплавах алюминия, которые используют для посуды, допускается содержание не более 3,5 % меди, 1,2 % железа, 0,3 % цинка, 0,15 % свинца, 0,015 % мышьяка.

Железо и чугун очень легко подвергаются коррозии; образующиеся при этом соединения попадают в пищу и вызывают изменение ее органолептических показателей (образование специфических цвета, вкуса и запаха). Поэтому для изготовления посуды пищевого назначения не разрешается использовать железо и чугун без специальных покрытий. Исключением являются сковороды и противни, так как жир, покрывающий поверхность этих изделий, препятствует воздействию на металл влаги и кислорода воздуха.

Посуда из оцинкованного железа непригодна для приготовления и хранения пищи, так как цинк легко окисляется и переходит в пищу. Поскольку соединения цинка весьма токсичны для человека, применять посуду из оцинкованного железа на предприятиях общественного питания запрещено. В такой посуде можно хранить сухие сыпучие продукты и воду.

Медь очень легко окисляется. Соединения меди даже в небольших дозах вызывают острое отравление. Поэтому использование медной посуды на предприятиях общественного питания категорически запрещено. В виде исключения разрешается пользоваться медной посудой в кондитерских цехах для варки сиропов и варенья.

Для изготовления посуды и столовых приборов могут использоваться сплавы меди с другими металлами. Наиболее широко применяют мельхиор – сплав меди, никеля и цинка.

Керамическая посуда – это гончарные и майоли-

ковые изделия. В производстве гончарной посуды в настоящее время используют фриттованную глазурь, отличающуюся невысоким содержанием свинца (до 1 %). Перед использованием гончарной посуды наличие свинца в ней определяют лабораторным путем. Для этого в посуде кипятят 4 %-ный раствор уксусной кислоты. Если после кипячения в кислоте не обнаружен свинец, то посуда пригодна для использования.

Фарфоровую и фаянсовую посуду, как правило, покрывают прозрачным стекловидным покрытием; она полностью отвечает гигиеническим требованиям.

В последнее время получила распространение посуда из пластических масс. Пластическими массами, или полимерными материалами, называют большую группу искусственных материалов, содержащих в качестве основного компонента синтетическое вещество — полимер.

Для изготовления посуды пищевого назначения используют в основном полиолефины, поливинилхлорид, полистиролы, поликарбонаты и аминопласты. Разрешение на их использование выдает Министерство здравоохранения СССР. В дальнейшем ответственность за качество выпускаемой посуды несет завод-изготовитель, государственный надзор на местах осуществляют органы санитарно-эпидемиологической службы.

Исходя из вышеизложенного, санитарными правилами на предприятиях общественного питания допускается следующая посуда:

столовая и чайная (фарфоровая и фаянсовая — тарелки, блюда, чашки, кувшины); стеклянная сортовая (стаканы, графины, бокалы и т. д.); алюминиевая, мельхиоровая, из нержавеющей стали (ножи, вилки, ложки, блюда, лопатки и т. д.). Не допускается к употреблению столовая и чайная посуда с отбитыми краями и трещинами. На предприятиях общественного питания необходимо иметь не менее трех комплектов столовой, чайной посуды и столовых приборов;

кухонная посуда — из нержавеющей стали, чугуна (сковороды), алюминиевая, железная нелуженая (противни), из оцинкованного железа (баки, ведра для кипячения и хранения питьевой воды, посуда для хранения и переноски сухих сыпучих продуктов).

4.3. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТАРЕ И УПАКОВОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

Упаковочные материалы должны защищать пищевые продукты от воздействия вредных факторов внешней среды, в том числе газообразных и механических примесей воздуха, микробов и т. д. Кроме того, они не должны отдавать продуктам токсические вещества и изменять их органолептические показатели.

В качестве упаковочных материалов используют в основном пергаментную бумагу, целлофан, алюминиевую фольгу, полимерные материалы.

Пергаментная бумага сравнительно малопроницаема для влаги, жира, воздуха. Применяют ее для упаковки жирных продуктов. Санитарными правилами не допускается содержание в пергаменте свинца и мышьяка.

Целлофан — это тонкий глянцевый прозрачный материал, изготавливаемый из целлюлозы. Он непроницаем для жира и воздуха. Чаще всего применяют целлофан для упаковки мясных продуктов.

Алюминиевую и оловянную фольгу достаточно широко используют для упаковки кондитерских изделий, чая и т. д. Кроме того, из алюминиевой фольги изготавливают колпачки для молочных бутылок и т. д. Алюминиевая фольга должна содержать не более 0,1 % свинца и цинка, 0,05 % меди, оловянная — не более 1 % свинца.

В последнее время в качестве упаковочных средств все более широко применяют полимерные материалы. Так, мешочки из полиэтилена высокого давления используют для хранения замороженных ягод и овощей, полихлорвиниловую пленку (В-118) — для хранения сухих продуктов, хлеба. В пенополистирол упаковывают, например, сыр "Янтарь". Весьма перспективным материалом является полиэтилен-целлофановая пленка ПЦ-2, используемая для упаковки майонеза, сухофруктов, повидла, варенья, джема, чая.

Тара из дерева, стали, алюминия постепенно заменяется тарой из полимерных материалов. В настоящее время для изготовления тары применяют такие полимерные материалы, как винипласт "А" (ящички), полистирол ударопрочный (лотки, емкости для хранения продуктов), полиэтилен высокого давления (емкости для замораживания мяса), полиэтилен низкого давления различных марок (лотки) для перевозки фруктов и др.

Глава 5. САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Санитарное содержание предприятий должно соответствовать требованиям Санитарных правил для предприятий общественного питания (№ 1410-76), утвержденных Минздравом СССР и Минторгом СССР.

Как было отмечено выше, уже планировочным решением предприятий общественного питания закладываются основы создания санитарно-гигиенических условий труда, а также изоляции эпидемиологически опасных узлов, что обеспечивает профилактику пищевых заболеваний.

Наряду с этим необходимым условием изготовления доброкачественной продукции является строгое соблюдение санитарного режима, т. е. содержание в безупречной чистоте всех помещений, оборудования, инвентаря и территории предприятий общественного питания и осуществление всех производственных процессов в строгом соответствии с Санитарными правилами.

На предприятиях общественного питания могут накапливаться пищевые отходы, что создает эпидемиологическую опасность распространения ряда инфекционных и глистных заболеваний.

При неправильном содержании предприятия общественного питания пищевые отходы могут явиться источником обсеменения микрофлорой пищи, а также оборудования, инвентаря, посуды, тары и т. д. Кроме того, отбросы являются благоприятной средой для выноса мух, грызунов, которые могут переносить возбудителей кишечных инфекций (дизентерия, холера, брюшной тиф), инфекционных и инвазионных заболеваний (туляремия, чума, трихинеллез и др.).

При несоблюдении санитарных правил личной гигиены источником загрязнения могут быть работники общественного питания.

В связи с этим возникает необходимость выполнения санитарных требований к содержанию предприятий общественного питания: своевременная и правильная уборка территории и помещений, сбор и вывоз пищевых отходов и отбросов, мытье и обеззараживание оборудования, инвентаря, посуды, а также строгое соблюдение персоналом правил личной гигиены.

На предприятиях общественного питания проводится механическая очистка и уборка, а также обеззараживание с помощью физических и химических средств. Влажная уборка помогает уменьшить обсемененность среды микрофлорой. Однако механической очисткой невозможно достаточно полно обезвредить источники обсеменения пищевых продуктов.

Для более эффективного воздействия на возбудителей инфекций и возбудителей, вызывающих порчу продуктов, одновременно с механической очисткой проводят дезинфекцию физическими и химическими способами.

5.1. МЕТОДЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Дезинфекция — уничтожение в окружающей среде патогенных микроорганизмов.

Дезинфекцию на предприятиях общественного питания, как правило, проводят с профилактической целью. Профилактическая дезинфекция имеет большое эпидемиологическое значение, особенно в тех случаях, когда источники инфекции выявляются своевременно. Она позволяет предупредить возможное рассеивание инфекционного агента и своевременно уничтожить его во внешней среде. Этот вид дезинфекции проводят на предприятиях периодически, обычно раз в месяц или по эпидемиологическим показаниям. Для предупреждения обсеменения патогенными и условно-патогенными микробами пищевых продуктов, посуды, инвентаря, оборудования, помещений должны быть строго разделены чистые и грязные производственные процессы, точно выполняться технологические приемы обработки пищевых продуктов, соблюдаться правила хранения продуктов, осуществляться постоянное мытье, очистка, а также дезинфекция инвентаря, посуды, оборудования.

Способы и средства дезинфекции. Существуют два способа обеззараживания: физический и химический.

Физический способ дезинфекции заключается в применении для обеззараживания высокой температуры (пар, горячая вода, горячий воздух), облучении ультрафиолетовыми лучами и др. К физическим относятся и механические способы дезинфекции.

Кипящая вода – одно из самых простых и эффективных средств обеззараживания. Большинство вегетативных форм микроорганизмов погибают в ней в течение 1–2 мин в результате денатурации белков микробной клетки. Этот способ применяют на предприятиях общественного питания очень широко для обеззараживания посуды, инвентаря, оборудования.

Использование *пара* для обеззараживания основано на выделении скрытого тепла при превращении пара в воду.

Горячим воздухом дезинфицируют все рабочие металлические части машин, столовые приборы и др.

Для обеззараживания воздуха помещений и различных поверхностей можно с успехом применять *облучение ультрафиолетовыми и ртутно-кварцевыми лампами*. При проведении дезинфекции в помещении не должны находиться люди.

Для усиления эффекта физические (в том числе и механические) приемы обеззараживания нередко сочетают с химическими способами дезинфекции.

Химический способ дезинфекции предполагает применение различных химических веществ, вызывающих гибель микроорганизмов во внешней среде. Значительный интерес представляют средства, действие которых можно усилить, придав им моющие свойства. Применение таких средств значительно облегчает обеззараживание посуды на предприятиях общественного питания.

Эффективность химической дезинфекции зависит от различных факторов: свойств микроорганизмов, температуры среды, характера среды, продолжительности воздействия препарата и т. д.

При проведении химической дезинфекции необходимо соблюдать следующие условия: дезинфицирующее средство применяется только в жидком виде; оно должно обеспечить соприкосновение химического средства с микробами; дезинфицирующее средство необходимо применять в определенной концентрации, в течение определенного времени, при определенной температуре.

На предприятиях общественного питания нельзя при-

менять для дезинфекции токсичные и дурнопахнущие препараты. Поэтому чаще всего используют хлорсодержащие препараты — хлорную известь, хлорамин, монохлораммины.

Хлорная известь — сухой белый порошок с резким запахом хлора. При хранении на свету, воздухе и особенно при увлажнении быстро разлагается, теряя активный хлор. Свежая хлорная известь содержит от 28 до 38 % активного хлора. Препарат, содержащий менее 15 % активного хлора, непригоден для проведения дезинфекции.

Хлорная известь гигроскопична, при неправильном хранении быстро разлагается с потерей активного хлора. Разложению препарата способствуют солнечный свет, тепло, влага. Поэтому хлорную известь необходимо хранить в темном, сухом и прохладном месте.

Дезинфицирующее действие хлорной извести зависит также от характера объекта, количества органических веществ на его поверхности, рН среды.

Хлорная известь по бактерицидным свойствам является одним из лучших дезинфицирующих средств. Она уничтожает не только вегетативные, но и споровые формы бактерий.

Для дезинфекции обычно используют осветленные растворы (чаще всего 10 %-ные). Для этого к 1 кг хлорной извести сначала добавляют небольшое количество воды и деревянной лопаткой размешивают ее до кашицеобразного состояния. Затем при перемешивании доливают воду до объема 10 л и оставляют на сутки в темном прохладном месте. Через сутки с осадка сливают прозрачный раствор. Этот раствор можно хранить от 2 до 5 дней. Из 10 %-ного раствора готовят рабочие растворы непосредственно перед употреблением. Рабочие растворы хлорной извести применяют в концентрации от 0,2 до 3–5 %. С помощью этих растворов обеззараживают тряпки, щетки, столовую посуду, инвентарь, оборудование, помещения (полы, стены, двери), транспортные средства. Не рекомендуется применять осветленные растворы хлорной извести для обеззараживания неокрашенных металлических предметов, а также в труднопроветриваемых помещениях.

Хлорамин представляет собой порошок белого или желтого цвета со слабым запахом хлора, содержит 28 % активного хлора. Очень стоек при хранении. Стойки и растворы

хлорамина – их можно хранить до 15 дней. Его удобно использовать для дезинфекции посуды, инвентаря, оборудования и рук персонала.

5.2. САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ТЕРРИТОРИИ

Для поддержания чистоты на предприятии большое значение имеют своевременная и правильная уборка территории, сбор и вывоз пищевых отходов, очистка и дезинфекция мусоросборников. Антисанитарное состояние, захламленность территории и скопление отходов способствуют загрязнению помещений предприятий, создают благоприятные условия для выплода мух, гнездования грызунов.

Уборку территории проводят ежедневно. Летом ее поливают водой дважды в день, для чего на территории должны быть устроены поливочные краны. Зимой территорию регулярно очищают от снега и льда.

Для сбора мусора на территории предприятия устанавливают на площадках с твердым покрытием (бетон, асфальт, кирпич) мусоросборники (бетонированные, металлические, обитые железом). Размер площадки должен превышать размер мусоросборников на 1,5 м со всех сторон. Расстояние от мусоросборников до производственных помещений должно быть не менее 25 м.

Мусор необходимо вывозить систематически, мусоросборники и выгребные ямы должны очищаться при заполнении не более чем на $\frac{2}{3}$ объема и ежедневно хлорироваться.

Транспорт для вывоза мусора должен использоваться только по назначению. Свободную тару следует аккуратно складывать под навес. У входа в помещения предприятия общественного питания должно быть оборудовано приспособление для очистки обуви (скребки, решетки).

5.3. САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ

Соблюдение санитарного режима требует содержания в чистоте всех помещений предприятия общественного питания. Для этого необходимо строго соблюдать график уборки помещений.

Для поддержания надлежащей чистоты помещения

ежедневно убирают влажным способом. Основную уборку помещений производят ежедневно после работы.

Полы убирают в течение дня по мере загрязнения. Сначала их подметают влажным способом, а затем моют теплой водой и вытирают насухо. Для мытья жирных полов используют моющие средства, разрешенные органами санитарного надзора.

Стены, карнизы, потолки чистят с помощью пылесоса или слегка увлажненной тряпкой.

Панели ежедневно протирают влажной тряпкой. Панели из глазурованной плитки еженедельно моют с применением моющих средств, а покрытые масляной краской тщательно промывают теплой водой.

Оконные рамы, подоконники протирают влажной тряпкой. Стекла и осветительную арматуру очищают от пыли и копоти 1 раз в неделю с помощью моющих средств.

Наружные двери промывают по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 10 дней. Все внутрицеховые двери промывают водой с моющими средствами ежедневно, особенно тщательно моют ручки и сильно загрязненные нижние части дверей.

Уборку складских помещений производят ежедневно. Два раза в неделю полки, лари, стеллажи, не занятые продуктами, промывают теплой водой.

В зале уборка столов производится после каждого потребителя. Для уборки обеденных столов на предприятии необходимо иметь комплект белых салфеток с маркировкой "Для уборки столов", а также щетки для сметания крошек. Инвентарь для уборки столов нужно ежедневно тщательно промывать в растворе моющих средств, высушивать и хранить в специальных шкафах. Использование уборочного инвентаря с другой целью категорически запрещается.

Производственные и складские помещения убирают специальный персонал или подсобные рабочие, санузел — специально выделенная для этой цели уборщица.

Помимо текущей ежедневной уборки на всех предприятиях общественного питания устанавливается 1 раз в месяц санитарный день для проведения генеральной уборки с последующей дезинфекцией всех помещений, оборудования. Для дезинфекции помещений (полов, стен, дверей и т. п.) применяется 1 %-ный осветленный раствор хлорной извести или 0,5 %-ный раствор хлорамина.

Умывальники, раковины, трапы должны очищаться, мыться и дезинфицироваться.

Инвентарь для уборки по окончании работы должен быть тщательно очищен, промыт горячей водой и продезинфицирован 2 %-ным раствором хлорной извести. Весь инвентарь маркируют и используют только по назначению. Хранят его в специальных шкафах. Инвентарь для уборки туалетных комнат следует хранить отдельно.

Большое значение имеет санитарно-техническое состояние помещений предприятия. Все помещения необходимо регулярно ремонтировать, но не реже одного раза в год.

5.4. САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЫТЬЮ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЮ ПОСУДЫ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНВЕНТАРЯ

На предприятиях общественного питания посуду моют с помощью моечных машин различных марок, а также вручную.

Для механизированного мытья используются универсальные моечные машины непрерывного и периодического действия (ММУ-250, ММУ-500, МПУ-350, МПУ-700, МПУ-1000, ММУ-2000 и некоторые другие устаревшие конструкции).

В машинах непрерывного действия (например, ММУ-2000) ванны разделены на четыре зоны технологической обработки посуды. В первой происходит струйная очистка от остатков пищи, во второй – мытье рециркулирующим моющим средством при температуре не ниже 45 °С. Третья зона предназначена для первичного ополаскивания рециркуляционной водой, нагретой до температуры не ниже 58 °С. В четвертой зоне ополаскивают посуду проточной водой температурой 94–96 °С. После такой обработки посуда попадает на свободный участок для сушки. По аналогичному принципу работают и другие посудомоечные машины непрерывного действия.

Обслуживают машину два человека – один на загрузке, другой на выгрузке.

Следует сказать, что хорошее качество мытья посуды может быть при соблюдении нескольких условий. Прежде всего за посудомоечной машиной должен быть налажен хороший уход, производиться своевременный ремонт и т. д.

Не менее важными условиями являются правильный выбор мощных средств и ежедневное тщательное мытье машины.

Посуда считается чистой, если на ней нет видимых загрязнений и при бактериологическом исследовании на ее поверхности не обнаружена кишечная палочка, а общая микробная обсемененность на всей поверхности не превышает 1000 бактерий.

Независимо от наличия посудомоечной машины санитарные правила предусматривают установку на предприятии моечной пятигнездной ванны для ручного мытья столовой и стеклянной посуды. Согласно Санитарным правилам для предприятий общественного питания (1971 г.) при мытье посуды ручным способом моечные должны быть оборудованы трехгнездными ваннами для столовой посуды. В третьем гнезде должны быть решетки и гибкий шланг с душевой насадкой для ополаскивания вымытой посуды.

Для мытья стеклянной посуды устраивают двухгнездные ванны или одну ванну с последующим ополаскиванием посуды с помощью шприца с горячей водой.

Для мытья кухонной посуды оборудуют двухгнездные ванны.

Санитарными правилами допускается устраивать двухгнездные ванны для мытья посуды в буфетах с ограниченным ассортиментом.

На предприятиях общественного питания с числом мест более 50 мытье кухонной и столовой посуды должно производиться раздельно в специально отведенных помещениях или в общем помещении, разделенном экранами.

Моечные кухонной и столовой посуды должны быть обеспечены достаточным количеством горячей воды (от сети горячего водоснабжения, а при отсутствии его — от кипятильников непрерывного действия).

Мытье столовой и чайной посуды, столовых приборов. Посуду нужно мыть сразу же после использования. Сначала ее очищают от остатков пищи щеткой или деревянной лопаткой. Пищевые отходы через отверстия в столе сбрасывают в специальную емкость, а затем выносят в камеру для хранения отходов.

Посуду моют в трехгнездной ванне. В первом отделении температура воды должна быть не более 50 °С (более горячая вода обжигает кожу рук). В воду добавляют различные моющие средства, которые разрешено использо-

вать для этой цели органами санитарного надзора. Температура воды не должна быть ниже 30 °С, иначе снижается моющий эффект препаратов, используемых для обезжиривания посуды. Следует отметить, что более правильно предварительно ополаскивать посуду, так как без этого пищевые остатки нейтрализуют значительное количество моющих средств.

На предприятиях общественного питания для мытья посуды, внутрицехового инвентаря и тары используют моющие средства, разрешенные для этой цели государственным санитарным надзором. Перечень разрешенных в настоящее время моющих средств указан в приложении 1.

Моющие средства, используемые для санитарной обработки посуды, оборудования, инвентаря, следует подбирать с учетом загрязнения указанных объектов. При сильном загрязнении жирами предпочтительно использовать крепкие щелочные растворы. Слабые кислотные моющие средства хорошо удаляют белковые и углеводные загрязнения. В зависимости от степени и характера загрязнений можно чередовать применение щелочных и кислотных препаратов. В последнее время (поскольку такие простые вещества, как кальцинированная сода, тринатрийфосфат и другие, оказались малоэффективными моющими средствами) на практике все чаще применяют композитные моющие средства. В их состав входят поверхностно-активные вещества, щелочные или нейтральные электролиты. Это в значительной степени расширило диапазоны их использования.

Во втором отделении ванны посуду дезинфицируют 0,2 %-ным раствором хлорной извести или хлорамина (температура воды не ниже 65 °С). Для этого в ванну наливают 200 мл 10 %-ного осветленного раствора хлорной извести или 20 г хлорамина на 10 л воды. Время дезинфекции не менее 10 мин.

Если условия работы не позволяют провести такую дезинфекцию, то во второе отделение моечной ванны добавляют моющее средство (в два раза меньше, чем в первое отделение). Обеззараживание посуды в этом случае проводят по окончании мытья.

В третьем отделении ванны посуду тщательно ополаскивают горячей (не ниже 65 °С) проточной водой, так как многие синтетические моющие средства весьма токсичны. Лучше всего для этой цели использовать душевую сетку.

Вымытые тарелки размещают в сушильном шкафу на специальных полках или решетках. Посуду не разрешается вытирать полотенцем, так как оно может служить причиной бактериального загрязнения.

Стекланную посуду (стаканы, кружки, рюмки, бокалы, вазочки) моют в двухгнездных ваннах. В первое отделение (температура воды около 50 °С) добавляют моющие средства. Во втором отделении ванны стекланную посуду ополаскивают проточной водой (температура 50 °С). Целесообразно использовать для ополаскивания шприцы. В ресторанах разрешается вытирать стекланную посуду чистыми маркированными полотенцами.

Столовые приборы (ложки, вилки, ножи) необходимо мыть с добавлением моющих средств, а затем хорошо ополаскивать проточной водой температурой не ниже 65 °С. После ополаскивания столовые приборы рекомендуется прокалывать в жарочных или духовых шкафах в течение 2–3 мин или в шкафах-стерилизаторах ШСС-80. Можно также обезвреживать столовые приборы кипящей водой, для чего их погружают в ванну на 1–2 мин в металлической сетке или касете.

Мытье кухонной посуды. Пищеварочные котлы, кастрюли моют в горячей воде (около 50 °С) с добавлением моющих средств с помощью щеток, а затем ополаскивают водой температурой не ниже 65 °С (можно с помощью шлангов с душевой насадкой). Пригоревшую пищу предварительно отмачивают теплой водой с добавлением кальцинированной соды.

Сушат кухонную посуду в перевернутом виде в производственном помещении на полках или стеллажах либо в сушильных шкафах.

Для мытья кухонной посуды используют также моечные машины типа ММКП-20.

Оборудование и инвентарь моют сразу после использования. Вначале машины разбирают и удаляют остатки пищи. После этого их моют в теплой воде с добавлением моющих средств и многократно ополаскивают. Затем мелкие детали кипятят или прокалывают в жарочном шкафу, а крупные – обрабатывают кипятком.

Перед использованием оборудование обдают кипятком независимо от времени мытья. Разделочные столы с металлическим покрытием моют водой с моющими средствами и ополаскивают горячей водой, а деревянные – предваритель-

но зачищают ножом. Стул для разуба мяса тщательно зачищают, а затем посыпают солью.

Подносы из залов с самообслуживанием промывают в моечных столовой посуды горячей водой с добавлением моющих средств, ополаскивают и насухо протирают специальными маркированными салфетками.

Кассеты для столовых приборов и приборы для специй следует мыть по мере загрязнения, но не реже одного раза в день.

Металлический инвентарь моют с применением моющих средств, ополаскивают и прокалывают в жарочном шкафу. Мелкий деревянный инвентарь моют водой температурой около 50 °С с добавлением моющих средств, ополаскивают водой температурой не ниже 65 °С, а затем просушивают на решетчатых металлических стеллажах.

Сита, через которые процеживают бульон и соки, кондитерские мешочки тщательно промывают в горячей воде с моющими средствами, ополаскивают и кипятят в течение 15 мин, после чего просушивают. Хранят их в чистой, маркированной и закрытой посуде.

Щетки и мочалки для мытья посуды по окончании работы тщательно моют с моющими средствами, кипятят 15 мин и хранят в отведенном для этого месте. Хранить чистую посуду и инвентарь необходимо в специальных шкафах или на закрытых стеллажах.

Экспедиционную тару и посуду моют отдельно от кухонной посуды, а на крупных предприятиях общественного питания – в отдельных помещениях.

5.5. ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Качество мытья и дезинфекции помещений, оборудования, инвентаря, посуды, выполнение требований личной гигиены регулярно проверяют с помощью лабораторного (бактериологического) исследования смывов.

Метод смывов используется для контроля эффективности санитарной обработки инвентаря, оборудования, посуды, санитарной одежды и рук персонала. При проведении санитарно-бактериологических исследований смывов в основном ограничиваются выявлением бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Обнаружение их расценивают как одно из подтверждений нарушения санитарного режима.

Особое внимание при проведении смывов уделяют контролю за состоянием оборудования и механизмов, которые используются по ходу технологического процесса для приготовления продуктов, не подвергающихся в дальнейшем тепловой обработке (холодный цех).

Бактериологический контроль методом смывов с поверхностей инвентаря, оборудования, рук и санитарной одежды персонала может преследовать две цели:

установить эффективность санитарной обработки; для этого смывы с инвентаря, оборудования и санитарной одежды персонала производят перед началом работы или, если это невозможно, в перерывах, после того, как руки и оборудование подверглись санитарной обработке, т. е. смывы производят с чистых объектов. Кроме того, смывы с рук берутся у персонала после посещения туалета до возобновления работы;

определить роль оборудования и рук персонала в бактериальном обсеменении продукта или готового блюда по ходу технологического процесса, обращая особое внимание на производство продуктов и готовых блюд, прошедших термическую обработку или употребляемых в пищу без предварительной обработки (некоторые овощи, гастрономические продукты, салаты, винегреты и др.).

При отборе смывов с оборудования следует обращать внимание на разделочные доски, мясорубки, производственные столы для готовой пищи, особенно в цехах приготовления холодных закусок.

Смывы с рук, санитарной одежды, полотенца в основном берутся у работников, имеющих дело с продукцией, не подвергающейся в дальнейшем тепловой обработке (персонал кухни, холодного цеха, раздатчицы, буфетчицы, официанты, продавцы).

Смывы с оборудования и инвентаря берут с поверхности 100 см^2 , для этого используют шаблон (трафарет) из проволоки, металлической пластинки, имеющий площадь 25 см^2 .

При взятии смывов с мелких инструментов обтирают всю поверхность предмета; с тарелок — протирают всю внутреннюю поверхность; с мелких предметов — протирают рабочую часть. При исследовании стаканов протирают внутреннюю поверхность и наружный край стакана на 2 см вниз.

При взятии смывов с рук протирают тампоном ладони обеих рук, проводя не менее 5 раз по каждой ладони и паль-

цам, затем межпальцевые поверхности и подногтевые пространства.

При взятии смывов с санитарной одежды протирают 4 площадки по 25 см^2 – с нижней части каждого рукава и 2 – с верхней и средней пол спецовки. С различных мест полотенца берут 4 площадки по 25 см^2 .

Обнаружение кишечной палочки – объективный показатель нарушения санитарного режима на предприятии. Поэтому, обнаружив кишечную палочку, выявляют причину нарушения санитарного режима и производят тщательную уборку и дезинфекцию объектов, а затем повторное бактериологическое исследование смывов с них.

Плановые повторные смывы берут с одних и тех же объектов и в одно и то же время.

5.6. МЕТОДЫ ДЕЗИНСЕКЦИИ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Мероприятия по борьбе с насекомыми называют дезинсекцией.

Меры борьбы с мухами. Вред, который наносят человеку многие виды мух, определяется в основном степенью и характером связи их с человеком. Наибольшее эпидемиологическое значение имеет комнатная муха. Ее личинки обитают в гниющих органических веществах, которые скапливаются в жилище человека, и на предприятиях, связанных с переработкой пищи, или вблизи них. Взрослая муха находит источники питания в местах обитания человека. Роль мухи как переносчика в основном кишечных заразных болезней, яиц глистов, возбудителей пищевых отравлений связана с миграцией ее между местами скопления гниющих отходов и пищевыми продуктами в жилищах людей.

Тело и лапки мухи покрыты тонкими волосками, к которым прилипают частички грязи, нечистот, а вместе с ними – микроорганизмы и яйца глистов. На теле и лапках мухи обнаруживаются микробы брюшного тифа, холеры, дизентерии. Вместе с нечистотами мухи поедают огромное количество микробов. На одной мухе может быть обнаружено до 60 видов микроорганизмов: около 30 млн. в кишечнике и около 6 млн. на теле. Микробы, находясь в кишечнике мухи, длительное время не теряют жизнеспособность.

Брюшно-тифозные бактерии, например, сохраняются до 6 дней. Дизентерийные и брюшно-тифозные палочки выживают в фекалиях мухи до 2 суток. Холерные вибрионы на теле и лапках насекомого – в течение суток.

Борьба с мухами – одно из существенных мероприятий по профилактике целого ряда инфекционных болезней человека, особенно по профилактике кишечных инфекций. Наличие большого количества мух в населенном месте свидетельствует о неудовлетворительном санитарном состоянии, т. е. о неправильном сборе, хранении и вывозе мусора, нечистот, пищевых отходов и т. д.

Средняя продолжительность жизни мухи – 2 месяца. Зимовка мух осуществляется разными способами. Борьба с мухами должна проводиться круглый год, так как мухи могут проводить зимовку в неактивном состоянии (анабиоз), а также размножаться в помещениях, где для них имеются условия (отбросы, пищевые отходы, тепло). Для борьбы с мухами применяют физические и химические способы.

Физические способы – применение липучей бумаги, хлопушек, мухоловок с приманкой. Эффективность их значительно увеличивается при комбинировании с химическими способами.

Химический способ дезинсекции заключается в применении различных химических препаратов.

Салицилат натрия применяют в виде 2%-ного раствора. Этим раствором пропитываются белые сухари, которые раскладываются на блюдечках в местах, доступных для насекомых.

Формалин в виде 2%-ного раствора на молоке, квасе, пиве или воде – очень хорошее средство (кишечный яд) для уничтожения мух.

Пиретрум – эффективное средство борьбы с любыми насекомыми, в том числе и мухами. Он представляет собой размолотые в тонкий порошок цветы кавказской или персидской ромашки. Его действие проявляется уже через несколько минут после применения.

Очень эффективны синтетические фосфорорганические соединения. Они хороши тем, что малостойки во внешней среде, быстро разрушаются. Но, к сожалению, они небезопасны для человека.

Согласно санитарным правилам для предприятий общественного питания должны проводиться следующие про-

филактические мероприятия в местах возможного выплода мух.

Пищевые отбросы собирают в сборники с плотно закрывающимися крышками. Отбросы удаляют ежедневно, а сборники чистят и моют. Содержимое мусоросборников на территории пищевых предприятий (при нарушении графика вывоза) и выгребных ям обрабатывают один раз в неделю 10 %-ным раствором хлорной извести. Для предупреждения откладывания яиц и выплода мух все продукты необходимо защищать сетками, колпаками, марлей и хранить в закрытых шкафах. С наступлением весны все открывающиеся окна помещений предприятия должны быть затянуты металлической, синтетической сеткой или марлей.

Для истребления мух, залетевших в помещение, применяют липкую бумагу. Перед выполнением дезинсекционных работ пищевые продукты, посуду следует вынести из помещения. Дезинсекцию выполняют после работы или в санитарный день. Обрабатывают только стены, потолки и оконные рамы. Обработка полов и оборудования запрещена. Перед началом работы после дезинсекции производят тщательную уборку. Следует отметить, что на предприятиях общественного питания и торговли химические средства борьбы с насекомыми имеют право применять только специалисты дезстанций.

Меры борьбы с тараканами. В настоящее время нет прямых доказательств переноса инфекционных болезней этими насекомыми. Однако они питаются теми же продуктами, что и человек, и одновременно контактируют с экскрементами и другими выделениями человека, могут обсеменять различными микробами, в том числе и возбудителями инфекционных болезней, пищевые продукты, инвентарь, посуду, оборудование и др.

Тараканы легко проникают из одного производственного помещения в другое, поэтому истреблять их необходимо сразу во всех помещениях предприятия общественного питания. Для предупреждения появления тараканов тщательно заделывают щели в стенах, полах, шкафах. Столы в производственных помещениях должны быть без ящиков, а полки — решетчатыми. Инвентарь, посуду, оборудование на ночь тщательно моют. Продукты хранят закрытыми, в шкафах.

Для борьбы с тараканами применяют физические и химические способы.

Физические способы: обработка кипятком мест гнездования тараканов; обработка огнем металлических предметов.

Химические вещества (инсектициды) используют либо в виде отравленных приманок, либо в виде жидких и порошкообразных препаратов, а также аэрозолей (для обработки в труднодоступных местах).

В качестве отравленных приманок нередко применяют фтористый натрий в смеси с мукой или сахаром.

Кроме того, можно применять свежепережженную буру в смеси с картофельной или гороховой мукой (1:1).

Меры борьбы с рыжими домовыми муравьями. Рыжий домовый муравей завезен из тропиков и субтропиков и все чаще становится обитателем не только жилых домов, но и предприятий пищевой промышленности, торговли и общественного питания. Муравьи расселяются в трещинах под штукатуркой, под облицовочными плитками, в щелях полов и т. д. Иногда рыжий муравей устраивает колонии вне дома. Насекомые питаются мясными, мучными продуктами, сахаром, отбросами.

Для профилактики расселения муравьев необходимо создать условия, препятствующие этому, — замазать щели, ликвидировать отверстия в стенах и др.

Действенной мерой борьбы является использование отравленных приманок. Рабочие муравьи несут отравленные продукты в колонию и кормят ими матку и личинок, поэтому погибает вся колония. Чаще всего в качестве кишечного яда применяют буру и фтористый или кремнефтористый натрий. Эти препараты добавляют к мясной или сладкой приманке. Раскладывают приманку в местах, где наиболее часто обнаруживают муравьев, — в мочечных, на кухне, на трубах отопительной системы.

5.7. МЕТОДЫ ДЕРАТИЗАЦИИ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Мероприятия по борьбе с грызунами называются дератизацией. Грызуны весьма опасны в эпидемиологическом и вредны в экономическом отношении. Они могут быть не только механическими, но и биологическими переносчиками различных инфекционных болезней и некоторых глистных заболеваний. Наиболее опасны в этом отношении

мыши и крысы, которые могут поселяться на предприятиях общественного питания. Они инфицируют пищевые продукты различными микроорганизмами, а также поедают значительное количество продуктов и еще больше портят своими экскрементами. Грызуны портят также деревянные части зданий, мебель, книги, изоляцию электрических кабелей.

В борьбе с грызунами следует применять как профилактические, так и истребительные мероприятия.

Профилактические мероприятия сводятся в основном к созданию неблагоприятных для существования грызунов условий. Для этого необходимо держать пищевые продукты в недоступном для грызунов месте или металлической таре, вовремя удалять мусор, пищевые отходы.

Санитарно-технические мероприятия направлены на преграждение доступа грызунам в помещения предприятия общественного питания. Мероприятия по созданию непроницаемости здания для грызунов предусматриваются еще при строительстве. Для этого фундамент здания заглубляют не менее чем на 0,8–1 м. В стенах прокладывают металлическую сетку высотой над полом 0,5 м, под полом — 0,3 м. Вентиляционные и все другие отверстия, окна подвалов, люки закрывают проволоочной сеткой (диаметр ячеек сетки не более 10–12 мм). Деревянные двери и пороги обивают листовым железом на высоту до 55–70 см. Отверстия в полу и стенах, через которые в помещения могут проникать мыши и крысы, заделывают смесью цемента с битым стеклом.

Профилактические мероприятия обязательно следует сочетать с истребительными. На практике применяют три способа уничтожения грызунов: механический, химический и биологический.

При механическом способе применяют ловушки самых разнообразных конструкций, а также капканы. Трупы крыс лучше всего сжигать.

Химические способы борьбы с грызунами основаны на применении целого ряда химических препаратов, которые целесообразно использовать в виде приманок. Следует отметить, что крысы имеют очень развитое обоняние, поэтому либо нужно раскладывать приманки в перчатках, либо приманки должны иметь достаточно острый запах. Кроме того, при использовании приманок с ядами нужно соблюдать ряд правил: подбирать наиболее поедаемый в данных условиях продукт, выбирать правильную концентрацию яда, учитывать экологические особенности истребляемых грызунов. Чаще всего используют следующие препараты.

Крысид добавляют в приманки для крыс в количестве 1 %, для мышей – 0,5 %. Весьма эффективно применение крысида путем опыления воды, а также нор и мест, где крысы передвигаются. Крысы пачкаются поршком яда, а затем слизывают его и отравляются. Крысид совершенно не ядовит для человека и животных.

Фосфид цинка вызывает гибель грызуна в первые часы приема. Смертельная доза для крысы 25–30 мг, для мыши – 3–5 мг. Препарат следует вводить в минимальные количества приманки. Можно использовать фосфид цинка для опыления воды и нор.

Зоокумарин – синтетический яд. Препарат вызывает повреждение стенок кровеносных сосудов и препятствует свертыванию крови. Грызуны погибают от потери крови. Токсичен для человека. В приманку добавляют 5 % порошка, содержащего 0,5 % яда. Рекомендуются также для опыления воды и нор.

Ратиндан закладывается в приманки в количестве 0,01%. Препарат стоек и способен накапливаться в организме крыс. Грызуны погибают через 8–10 дней.

Тиосемикарбазид – очень стойкий препарат. В приманку добавляют 5 % яда. Смертельная доза для крысы 12 мг, для мыши – 1 мг.

На предприятиях общественного питания химические способы борьбы с грызунами имеют право проводить только специалисты дератизаторы.

Следует систематически проверять зараженность производственных и складских помещений насекомыми и грызунами. При необходимости проводить обработку (дизенсекцию, дератизацию) помещений, для чего администрация предприятия должна заключать договоры с дезстанцией. В некоторых случаях при наличии насекомых и грызунов учреждения санитарной службы имеют право запретить эксплуатацию предприятия до проведения полной обработки.

6.8. ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТНИКОВ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Личная гигиена является одним из важнейших разделов общей гигиены, разрабатывающим вопросы укрепления здоровья человека путем соблюдения гигиенических норм

и правил не только в личной жизни, но и в трудовой деятельности. Следовательно, соблюдение правил личной гигиены имеет не только индивидуальное, но и социальное значение. Особенно это касается работников, связанных с пищевыми продуктами, в том числе и работников общественного питания и торговли. Соприкасаясь с пищевыми продуктами, посудой, инвентарем, оборудованием, персонал предприятий общественного питания может обсеменять их возбудителями различных инфекционных болезней, кишечных инфекций, пищевых токсикоинфекций и интоксикаций, а также яйцами глистов. Поэтому строгое соблюдение правил личной гигиены имеет большое значение для профилактики указанных болезней.

Чистота — обязательное условие культуры обслуживания потребителей. Она необходима для поддержания определенного санитарного режима на производстве.

Гигиенические требования к уходу за кожей и слизистыми. Санитарная одежда. Хорошо известно, что кожа защищает организм человека от воздействия разнообразных факторов внешней среды. В частности, неповрежденная кожа практически непроницаема для любых микроорганизмов. Защитные свойства кожи в значительной степени зависят от ее чистоты. Чистая здоровая кожа в большинстве случаев имеет кислую реакцию, поэтому в ней подавляется развитие микробов.

Известно, что в коже человека находятся потовые и сальные железы. Выделение пота и кожного сала приводит к загрязнению кожи. Ежедневно с поверхности кожи слущивается значительное количество эпителия. Помимо этого, на поверхности кожи скапливаются пыль, копоть и другие механические примеси воздуха. Загрязнение кожи препятствует нормальному газообмену, отделению пота и сала. Под воздействием микроорганизмов органические вещества разлагаются с выделением органических кислот, летучих соединений с неприятным запахом и др. Это приводит к размягчению и раздражению кожи. При этом могут возникать дерматиты, грибковые заболевания кожи, гнойнички и т. д. Гнойничковые заболевания кожи, особенно на руках, нередко являются причиной стафилококковых заболеваний кожи.

Поэтому работники общественного питания обязаны следить за чистотой своего тела. На производстве ежеднев-

не перед началом работы следует принимать душ и надевать чистую санитарную одежду.

Особенно тщательного ухода требуют руки. Руки следует мыть перед началом работы, при переходе от одной операции к другой, до и после посещения туалета, после каждого перерыва. Работники общественного питания должны мыть руки с мылом теплой водой. Для мытья рук используются обычным туалетным мылом, дважды намазывая их. Вытирать руки рекомендуется индивидуальными салфетками разового пользования. Наиболее гигиенично и безопасно в санитарном отношении электрополотенце.

Важное значение имеет содержание в чистоте подногтевых пространств. Ногти необходимо коротко стричь. Работники (повара, кондитеры отделочного отделения, раздатчицы, официанты), соприкасающиеся с продуктами, делают производственный маникюр — обработку ногтей без покрытия их лаком.

Определенное гигиеническое значение имеет уход за полостью рта. Остатки пищи, скапливаясь между зубами, загрязняют полость рта и разлагаются под воздействием микроорганизмов. Негигиеническое содержание полости рта способствует заболеванию зубов. При кашле, чиханье капельки слюны и слизи изо рта и носоглотки вместе с содержащимися в них микроорганизмами могут попадать на продукты. Особую опасность в этом отношении представляют больные гриппом, ангиной, катаром верхних дыхательных путей, так как у них отмечается повышенное носительство токсикогенных стафилококков. Стафилококки, попавшие в продукты, особенно в кремовые изделия, могут вызвать тяжелые пищевые отравления. Каждый человек, а работник общественного питания тем более, должен каждый день утром и вечером чистить зубы, а после каждой еды полоскать рот.

Особые требования предъявляются к санитарной одежде. Санитарную одежду — халат (или куртку), косынку (или колпак), фартук — обычно шьют из белой хлопчатобумажной ткани, легко поддающейся стирке. Санитарная одежда должна быть одета аккуратно, тесемки завязаны. Колпак или косынка должны полностью закрывать волосы. Каждый работник общественного питания должен иметь не менее трех комплектов санитарной одежды. В санитарной одежде не разрешается ходить по улице, ездить в транспорте, посещать туалет. Она всегда должна быть чистой, меняют са-

нитарную одежду по мере загрязнения, но не реже одного раза в два дня. В карманах санитарной одежды запрещается хранить предметы личного туалета. Предприятие обеспечивает централизованную стирку и глажение санитарной одежды, а также ее ремонт.

Рабочая обувь должна соответствовать размеру ноги, не скользить и быть легкой.

Профилактические медицинские обследования и санитарная документация. В целях охраны здоровья населения, предотвращения распространения инфекционных и паразитарных заболеваний работники общественного питания проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские обследования.

Обязательные предварительные медицинские обследования при поступлении на работу проводятся в лечебно-профилактических учреждениях по месту жительства обследуемых и включают: осмотр терапевтом, дерматовенерологом, в некоторых случаях стоматологом и отоларингологом; обследование на туберкулез, носительство возбудителей кишечных инфекций, гельминтозы, венерические и заразные кожные заболевания.

Обязательные периодические медицинские обследования проводятся на базе лечебно-профилактических учреждений, а также в специально выделенных для этой цели помещениях по разрешению территориальной санитарно-эпидемиологической станции.

По окончании всех необходимых видов медицинского обследования и при отсутствии противопоказаний врачи-специалисты делают отметку в личной медицинской книжке о допуске к работе.

Не допускаются к работе работники предприятий при наличии следующих заболеваний и бактерионосительства:

- брюшного тифа, паратифов, сальмонеллеза, дизентерии;
- геминолепидоза, энтеробиоза;
- сифилиса в заражном периоде;
- лепры (проказы);
- заразных кожных заболеваний: чесотки, стригущего лишая, парши, актиномикоза;
- открытых форм туберкулеза легких, туберкулезной волчанки рук и лица, внелегочных форм туберкулеза с наличием свищей.

Женщины, страдающие трихомонозом, допускаются к работе в детские учреждения при условии систематического лечения в лечебно-профилактических учреждениях.

Лица, имеющие гнойничковые заболевания, не допускаются к работе в детские молочные кухни, в цехи и производства кремово-кондитерских изделий.

Лица, оказавшиеся носителями патогенного стафилококка, подлежат лечению в соответствии с инструкциями Министерства здравоохранения СССР.

Работники пищевых объектов при общении с инфекционными больными по месту жительства или работы подвергаются медицинскому наблюдению и обследованию.

При обнаружении инвазированности гельминтами производится обязательное лечение в лечебно-профилактических учреждениях. Лица, подвергшиеся дегельминтазации (кроме геминиолепидоза и энтеробиоза), от работы не освобождаются.

Администрация предприятий общественного питания и торговли обязана:

обеспечить своевременное прохождение работниками обязательных периодических медицинских обследований в соответствии с утвержденным планом-графиком;

снабдить каждого работника, подлежащего медицинскому обследованию, личной медицинской книжкой установленного образца.

Личные медицинские книжки работников по прохождении осмотра (обследования) хранятся у администрации предприятия. Работникам, работающим в отдаленных филиалах предприятия, личная медицинская книжка выдается на руки.

Ответственность за прием и пребывание на работе лиц, не прошедших медицинское обследование, а также нарушающих сроки и порядок их прохождения, возлагается на администрацию предприятия. Лица, не прошедшие медицинские обследования в установленные сроки, к работе не допускаются.

Для профилактики кишечных инфекций и создания на определенный срок невосприимчивости к этим болезням проводят предохранительные прививки, сроки которых определяют специалисты санитарно-эпидемиологической службы. Работникам предприятий общественного питания в обязательном порядке делают прививки против брюшного тифа, паратифов и дизентерии.

Результаты медицинских освидетельствований, обследований на бактерионосительство и гельминтоносительство, отметки о перенесенных инфекционных кишечных заболеваниях, о профилактических прививках, о сдаче экзаменов по санитарному минимуму заносятся в личные медицинские книжки. Эти книжки хранятся у руководителя предприятия и могут быть выданы на руки только при прохождении работниками медицинских обследований.

Санитарная подготовка персонала. Все работники общественного питания должны обладать определенным запасом знаний в области санитарии, для того чтобы в процессе приготовления и отпуска пищи сознательно выполнять санитарные правила, предохраняя тем самым потребителей от пищевых инфекций и отравлений.

Все лица, поступающие на работу на предприятия общественного питания, обязаны сдать экзамены по санитарному минимуму, в программу которого включаются сведения об инфекционных болезнях и пищевых отравлениях, их профилактике, санитарном режиме на предприятиях общественного питания, личной гигиене, санитарных требованиях к пищевым продуктам и кулинарным изделиям; сведения по рациональному питанию; сюда же следует включать данные по основам здорового образа жизни, необходимые сведения о СПИДе и т. д. В процессе работы на предприятии весь персонал периодически (один раз в два года) сдает экзамены по санитарному минимуму. Кроме того, работники предприятий общественного питания должны повышать гигиенические знания на факультетах повышения квалификации, в техникумах, вузах, школах кулинарного мастерства, на курсах поваров и кондитеров и т. д.

Санитарный врач имеет право отстранять от работы лиц, не выполняющих в процессе работы санитарных правил, до сдачи ими зачета по установленной программе.

Периодически проводится аттестация руководителей предприятий с проверкой их санитарно-гигиенических знаний.

Глава 6. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ С ПИЩЕЙ, И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

6.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ ОБ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Инфекционными, или заразными, называются болезни, которые вызываются болезнетворными (патогенными) микроорганизмами. Основное отличие их от других болезней состоит в том, что они могут передаваться от больного человека к здоровому и при определенных условиях поражать большие группы людей.

Для патогенных микроорганизмов средой обитания, как правило, является организм человека или животных, которых принято называть хозяевами паразитов.

Патогенные микроорганизмы характеризуются строгой специфичностью, т. е. каждый возбудитель может вызывать определенное заболевание, например, брюшно-тифозная палочка – брюшной тиф, дизентерийная – дизентерию.

Характерной биологической особенностью патогенных микробов является способность их вырабатывать токсины и другие вредные вещества, которые оказывают болезнетворное действие на организм. Патогенные микробы вырабатывают токсины двух видов: экзотоксины и эндотоксины. Экзотоксины выделяются во внешнюю среду при жизни микроорганизмов, а эндотоксины освобождаются только после их гибели и разрушения. Процесс взаимодействия болезнетворного микроорганизма и макроорганизма (организма человека) принято называть инфекцией. Формы инфекции могут проявляться по-разному и зависят от вида, степени вирулентности и количества внедрившихся в организм микробов, а также от состояния реактивности организма.

При низкой иммунобиологической реактивности организма попавшие в него микробы находят благоприятные условия для развития и вызывают болезнь. Различают тяже-

лые, средней тяжести и легкие формы течения инфекционных заболеваний.

Многими инфекционными заболеваниями болеют только люди, поэтому такие инфекции называются антропонозами (от греч. "антропос" – человек и "нозос" – болезнь). К ним относятся, например, дизентерия, брюшной тиф, холера, корь, дифтерия и т. д. Основными источниками инфекции в данном случае являются больной человек и бактерионоситель.

Инфекционные заболевания, которыми болеют только животные, принято называть зоонозами (от греч. "зоо" – животное, "нозос" – болезнь). Инфекционные заболевания, которыми болеют животные и человек, обозначают термином зооантропонозы (туберкулез, бруцеллез, сибирская язва, ящур, туляремия и др.). Основным источником этих инфекций является больное животное.

Процесс распространения инфекции (эпидемический процесс) – это непрерывная цепь последовательно развивающихся, взаимосвязанных случаев инфекции, которые возникают в коллективе людей при определенных природных и особенно социальных условиях. Для возникновения заболевания в коллективе необходимы три обязательных условия: источники инфекции, пути ее распространения и восприимчивость населения.

Условием возникновения единичного случая инфекционного заболевания или эпидемии является обязательное присутствие *источника инфекции*. Больной человек относится к наиболее опасным источникам инфекции, так как он выделяет в большом количестве бактерии, к тому же в наиболее вирулентном состоянии, что увеличивает возможность заражения окружающей среды. Особую опасность представляют больные атипичными, стертыми формами заболевания, так как эти лица могут длительное время находиться в контакте с окружающими, заражая их и объекты внешней среды, в том числе и пищевые продукты (если они работают на пищевых предприятиях).

Кроме больных людей и животных, источниками инфекции могут служить бактерионосители. Бактерионосительство нередко возникает после перенесения инфекционных болезней, когда и человек, и животное какое-то время выделяют в окружающую среду микроорганизмы.

Однако присутствие источника инфекции вовсе не означает, что среди находившихся в сфере его действия людей

обязательно возникает и распространяется инфекция. Вторым необходимым условием возникновения и распространения инфекционных заболеваний является наличие в окружающей среде определенных факторов, посредством которых происходит передача инфекции.

Элементы внешней среды, посредством которых происходит передача микроорганизмов от зараженного организма к здоровому, называются *факторами передачи инфекции*. К ним относятся вода, почва, воздух, пищевые продукты, предметы обихода, аппаратура, оборудование, посуда, а также грызуны, насекомые и др. В зависимости от факторов различают водный, пищевой, воздушно-капельный, почвенный, контактный, трансмиссивный пути передачи инфекционных заболеваний.

Наиболее частый путь передачи инфекции, встречающийся почти при всех инфекционных заболеваниях, — это контактный, т. е. передача через соприкосновение. Различают контакт прямой — передачу инфекции при непосредственном соприкосновении кожи и слизистых с источником инфекции и не прямой — через предметы домашнего и производственного обихода.

При передаче инфекции через воздух возбудитель переносится с капельками слизи, выделяющимися из дыхательных путей больного или бактерионосителя (корь, коклюш, грипп, дифтерия, туберкулез и др.). Водным путем может передаваться ряд инфекций (холера, брюшной тиф, дизентерия и др.): при питье зараженной воды, купании в ней, использовании ее для хозяйственных нужд, для мытья овощей, посуды, оборудования и др.

Пищевой путь распространения инфекций отличается от перечисленных выше тем, что пищевые продукты могут не только передавать инфекцию, но и служить благоприятной питательной средой для размножения и накопления микробов.

Заражение пищевых продуктов происходит различными путями: непосредственно от больного животного, от которого получен этот продукт (молоко, мясо, яйца), от больного человека или бактерионосителя при приготовлении или обработке продуктов, через оборудование, посуду, воду, воздух, руки и т. д.

Трансмиссивный путь — это путь передачи через насекомых-переносчиков (комар — при малярии, вошь — при сыпном тифе и др.).

Фактором передачи инфекции может быть почва. Для некоторых инфекций почва является лишь местом более или менее кратковременного пребывания возбудителя (кишечные инфекции), откуда он может затем проникнуть в источники водоснабжения, пищевые продукты; для других инфекций почва — место длительного пребывания возбудителя (спороносные микробы — сибирская язва, ботулизм, раневые инфекции и др.).

Однако для распространения инфекционных заболеваний еще недостаточно наличия источника инфекции (больного или бактерионосителя) и факторов передачи (вода, пища, объекты внешней среды и др.), так как невосприимчивые лица при контакте с инфицированными объектами, внешней среды, или пищей, водой, или непосредственно с больными либо носителями могут не заболеть.

Обязательным третьим условием, влияющим на возникновение и распространение инфекционных заболеваний, является восприимчивость людей к данному заболеванию. Восприимчивость — это способность организма человека к заболеванию при встрече с болезнетворным возбудителем.

Невосприимчивость организма в целом обуславливается резистентностью (общезащитные факторы) и специфическим иммунитетом. Под резистентностью понимают неспецифическую устойчивость организма к действию различных факторов.

Специфический иммунитет обуславливает защиту лишь от одной какой-либо инфекции и не влияет на степень восприимчивости к другим инфекциям. Например, иммунитет, выработанный к возбудителю брюшного тифа, не предохраняет от заболевания дизентерией. Специфический иммунитет может быть врожденным и приобретенным. Иммунитет приобретенный формируется в течение жизни — после перенесения инфекционных заболеваний или в результате искусственной иммунизации, т. е. прививок.

Следовательно, при исключении из эпидемической цепи хотя бы одного из трех звеньев — источника инфекции, путей передачи, восприимчивости коллектива — прекращается циркуляция возбудителя, и болезнь дальше не распространяется.

Однако восприимчивость организма к инфекционным заболеваниям, формы ее проявления во многом зависят от социальных факторов (условий труда, быта, питания и др.) и климатических условий. Социальные условия существенно

влиять на распространенность и активность источников инфекции (больных и бактерионосителей), на возможность передачи и распространения инфекции через различные объекты внешней среды и на степень восприимчивости населения к инфекции.

Следовательно, принцип единства организма и внешней среды находит отражение в эпидемиологии¹ и помогает вскрыть и понять закономерности, которые лежат в основе инфекционного процесса, протекающего у отдельного индивидуума и в коллективе, что важно для разработки научно обоснованных мер борьбы и профилактики инфекционных заболеваний.

Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. В нашей стране много внимания уделяется мероприятиям, направленным на предупреждение инфекционных заболеваний:

проведение государственных мероприятий, направленных на устранение причин, способствующих появлению и распространению инфекционных болезней;

повышение уровня санитарной культуры населения;

проведение мероприятий медицинского характера.

К государственным мероприятиям относится постоянное улучшение условий труда и быта населения. Так, жилищные условия могут влиять не только на распространение источников инфекции и возможность интенсивной ее передачи, но и на состояние общей и специфической сопротивляемости населения; наличие канализации и водопровода в населенных местах способствует устранению условий возникновения кишечных инфекций. Условия питания и качество пищевых продуктов также имеют большое значение в возникновении инфекции: зараженные продукты могут вызвать распространение той или иной инфекции или отравление. Важным звеном в профилактике инфекционных заболеваний является повышение уровня санитарной культуры населения.

Мероприятия по борьбе с инфекционными заболеваниями подразделяются на профилактические, или предупредительные, и противозидемические, проводимые по поводу уже появившихся заболеваний.

Профилактические и противозидемические мероприятия медицинского характера направлены на обезвреживание

¹ Наука о причинах распространения инфекционных заболеваний и мерах их профилактики.

ние источника инфекции, разрыв путей передачи инфекции и повышение уровня невосприимчивости населения к данной инфекции.

В целях профилактики, например, кишечных инфекций и других заболеваний (туберкулез, кожные, венерические болезни и др.) на предприятиях общественного питания и торговли предусмотрено обязательное бактериологическое и медицинское обследование поступающих на работу лиц и сотрудников для своевременного выявления, изоляции и лечения больных и бактерионосителей.

Предупреждение распространения инфекции заключается в оздоровлении внешней среды, объекты которой могут служить факторами передачи инфекции. Для оздоровления внешней среды применяются общесанитарные и дезинфекционные меры, направленные на предотвращение возможности передачи инфекций.

Дезинфекционные мероприятия направлены непосредственно на уничтожение инфекционного начала (возбудителей инфекционных болезней) и по объекту воздействия подразделяются на:

дезинфекцию – уничтожение возбудителей инфекционных болезней;

дезинсекцию – уничтожение насекомых – переносчиков инфекции;

дератизацию – уничтожение вредных грызунов, являющихся носителями инфекции либо переносчиками ее возбудителей.

Все дезинфекционные мероприятия по времени проведения подразделяются на текущую дезинфекцию, которая осуществляется в окружении больного или бактерионосителя с целью обезвреживания выделений, и на предупредительную (профилактическую), которая проводится планомерно, независимо от наличия заболеваний; объект этой дезинфекции – преимущественно места общего пользования (предприятия торговли и общественного питания, транспорт, вокзалы).

Невосприимчивость населения к инфекционным заболеваниям повышается путем специфической профилактики и методом химиотерапии.

При активной иммунизации формируется невосприимчивость к определенному инфекционному заболеванию. Проведение химиофилактики людей способствует созданию в их организме определенной концентрации анти-

бактериального препарата, обеспечивающего гибель возбудителя.

Важную роль в создании невосприимчивости населения играют повышение неспецифической резистентности, улучшение питания, витаминизация пищи, закаливание организма. Все мероприятия, направленные на ликвидацию и профилактику инфекционных болезней, проводятся одновременно по всем трем указанным выше направлениям — изоляция источника инфекции, разрыв путей передачи инфекции, создание невосприимчивости населения.

В механизме передачи некоторых инфекционных заболеваний пища может быть одним из факторов их распространения. К заболеваниям, передающимся через пищевые продукты, относятся кишечные инфекции, зоонозные инфекции, пищевые отравления микробной природы, глистные заболевания.

6.2. КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

К острым кишечным инфекциям относятся брюшной тиф, паратифы А и В, дизентерия, холера, сальмонеллезы, инфекционный гепатит и др. Для этих кишечных инфекций характерна однотипная локализация возбудителя (кишечник), одинаковый механизм заражения (фекально-оральный, контактно-бытовой), сходные клинические проявления болезни (расстройство желудочно-кишечного тракта) и одинаковые принципы их профилактики. Источниками инфекции являются только больной человек и бактерионоситель, за исключением паратифа В и сальмонеллеза, источником которых, кроме человека, могут быть некоторые животные (крупный рогатый скот, свиньи, птицы).

Особая роль в распространении кишечных инфекций принадлежит пищевому и водному факторам передачи, что связано с длительной выживаемостью возбудителей в воде и пище. Как правило, пищевые продукты инфицируются возбудителями кишечных инфекций через грязные руки больных людей или бактерионосителей.

Пища может также загрязняться через зараженную воду, которой моют пищевые продукты, столовую и кухонную посуду.

Заражение пищевых продуктов возможно также путем переноса возбудителей кишечных инфекций мухами и

грызунами. Большую опасность в передаче инфекции представляют инфицированные пищевые продукты, которые перед употреблением не подвергаются термической обработке (винегреты, салаты, овощи, фрукты и др.) или инфицируются после тепловой обработки (молоко, молочные продукты, рубленые изделия, студень).

Брюшной тиф и паратифы А и В — острые инфекционные болезни бактериальной природы. Возбудители брюшного тифа и паратифов А и В относятся к семейству кишечных бактерий рода сальмонелл. По морфологии — это палочки, которые незначительно отличаются друг от друга, не образуют спор и капсул, подвижные. По типу дыхания относятся к факультативным анаэробам.

Оптимальная температура развития тифопаратифозных бактерий 37 °С, но они могут расти и при 25–40 °С. Эти бактерии выдерживают нагревание до 50 °С в течение 60 мин, до 58–60 °С — 30 мин, до 80 °С — 10–15 мин, при 100 °С гибнут мгновенно.

Из организма больного человека возбудители этих инфекций выделяются во внешнюю среду вместе с испражнениями, мочой и слюной. Для этих инфекций характерен контактно-бытовой, водный и пищевой факторы передачи.

Во внешней среде тифопаратифозные бактерии могут сохраняться продолжительное время. Они легко переносят высушивание и низкие температуры; во льду сохраняются в течение нескольких месяцев. В проточной воде бактерии брюшного тифа и паратифов выживают в течение 5–10 дней, в стоячей воде — около месяца, в иле водоема — несколько месяцев.

Возбудители брюшного тифа и паратифов сравнительно долго сохраняют жизнеспособность в пищевых продуктах. Эти бактерии в зависимости от вида продукта и условий его хранения могут оставаться жизнеспособными в нем в течение нескольких дней, месяцев и даже лет. Заражение возбудителями брюшного тифа и паратифов крайне опасно, так как в отдельных продуктах эти возбудители могут не только длительно сохраняться, но и размножаться.

Для тифопаратифозных заболеваний характерна сезонность: наибольшее количество случаев регистрируется в летне-осенний период. Это объясняется тем, что в этот период условия для выживания и размножения бактерий во внешней среде, в том числе и в пищевых продуктах, наиболее благоприятны.

Инкубационный период при брюшном тифе может продолжаться от 7 до 28 дней, а при паратифах — от 2 дней до 2 недель. Выделение возбудителей из организма больного начинается с конца инкубационного периода в разгар болезни. Болезнь начинается постепенно: появляется усталость, недомогание, головная боль. Температура повышается также постепенно и к концу первой недели болезни достигает 39–40 °С. Начиная с четвертой недели температура постепенно падает, и больной начинает выздоравливать. Иногда болезнь протекает в более легкой форме (чаще при паратифах или у лиц, иммунизированных против брюшного тифа). Большая часть переболевших освобождается от возбудителей, но 3–5% остаются носителями на длительный срок, а некоторые — на всю жизнь (хронические бактерионосители). Хронические бактерионосители являются основными источниками инфекции.

Дизентерия — инфекционное заболевание бактериальной природы. В настоящее время известно много самостоятельных видов дизентерийных палочек, среди которых наиболее распространены возбудители Григорьева-Шига, Флекснера и Зонне и др. Начиная с 50-х годов и до настоящего времени превалирует циркуляция палочек Зонне.

Дизентерийные палочки неподвижные, спор и капсул не образуют, являются факультативными анаэробами. Оптимальная температура их развития 37 °С. Однако палочки Зонне могут развиваться при температуре 40–45 °С.

Следует отметить, что устойчивость различных видов дизентерийных палочек во внешней среде неодинакова. К более устойчивым относится дизентерийная палочка Зонне. Так, она сохраняет жизнеспособность в речной воде в течение 6–35 дней, в колодезной — до 26, в водопроводной — до 92 дней. На поверхности тела мухи и в ее кишечнике палочка жизнеспособна в течение 2–5 дней.

В отличие от других видов возбудителей дизентерии палочка Зонне может не только продолжительное время выживать, но и размножаться в пищевых продуктах. Кроме того, возбудитель дизентерии Зонне отличается меньшей патогенностью, чем другие виды, и поэтому преимущественно вызывает легкие и атипичные формы заболевания, которые нередко остаются невыясненными и представляют опасность для окружающих. Особенно опасны такие больные или бактерионосители, работающие на предприятиях общественного питания.

Инкубационный период при дизентерии от 7 до 48 ч. Заболевание, вызванное дизентерийной палочкой Зонне, протекает сравнительно легко. Обычно температура повышается незначительно либо вовсе не повышается. При заболевании появляются боли в животе, жидкий стул (частота стула не превышает 2–5 раз), иногда с примесью слизи и крови. При легких формах заболевание продолжается от 3 до 8 дней, при тяжелых – до нескольких недель.

Холера. Возбудителями холеры являются две разновидности микроорганизмов – холерный вибрион Коха (классический) и вибрион Эль-Тор. По основным морфологическим свойствам эти вибрионы мало чем отличаются друг от друга. Однако холера, вызванная возбудителем Эль-Тор, имеет ряд эпидемиологических особенностей, связанных с меньшей патогенностью. При холере, вызванной вибрионом Эль-Тор, имеют место значительное количество стертых атипичных форм и формирование более длительного носительства после перенесенного заболевания, а также здорового носительства. Кроме того, вибрион Эль-Тор более устойчив к воздействиям факторов внешней среды. Все это может влиять на своевременное выявление и изоляцию больных.

Вибрионы имеют вид слегка изогнутых палочек, спор и капсул не образуют. По типу дыхания – облигатные аэробы. Холерный вибрион способен размножаться при температуре 16–40 °С. Оптимальная температура развития 25–38 °С. К высокой температуре и дезинфицирующим средствам неустойчивы. Во влажной среде при температуре 80 °С погибают через 5 мин, при нагревании до 60 °С гибнут через 30 мин, а при кипячении – через 1 мин. Быстро отмирают при концентрации активного хлора 0,3 мг на 2 л воды. Холерные вибрионы очень чувствительны к действию кислот, что учитывают при дезинфекции объектов в очагах заражения и при обезвреживании среды. Однако возбудители холеры способны длительно выживать во внешней среде. В испражнениях они сохраняют жизнедеятельность свыше 3 дней, в почве – от 8 до 91, в проточной воде – 3–5, в водоемах или колодцах – 7–13, в морской воде – от 10 до 60 дней. Холерные вибрионы хорошо сохраняют жизнеспособность в пищевых продуктах. В зависимости от вида продукта и условий хранения холерный вибрион может сохранять жизнеспособность до месяца.

Инкубационный период длится от нескольких часов до

5 суток. Заболевание обычно начинается внезапно. Появляются рвота, частый жидкий стул. Потеря жидкости в первый день может достигать 10–15 л и более. Иногда встречаются так называемые молниеносные формы, протекающие без поноса и рвоты, но с быстро наступающим летальным исходом. Нередко встречаются легкие формы холеры, которые характеризуются только расстройством кишечника, при этом больной быстро поправляется. Такие формы холеры чаще вызываются вибрионом Эль-Тор. Сроки выделения вибрионов холеры у выздоравливающих и вибриононосителей редко превышают 3 недели и только в исключительных случаях выделение продолжается до 48–56 дней. Однако известны случаи, когда лица, перенесшие заболевание, периодически выделяли холерный вибрион в течение 1–3 лет.

Сальмонеллезы – это инфекционные заболевания, вызываемые сальмонеллами. Выделено и изучено огромное количество типов сальмонелл. Ведущая роль в возникновении заболеваний принадлежит *S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *Scholerae Suic*. Наиболее часто возбудителем токсикоинфекций является *S. typhimurium*.

Сальмонеллы – короткие бесспорные палочки, по способу дыхания – факультативные анаэробы. Они хорошо размножаются при комнатной температуре, но наиболее интенсивно – при 37 °С. Некоторые виды их не погибают при замораживании до –48...–82 °С и хорошо переносят высушивание. Сальмонеллы устойчивы к воздействию поваренной соли. Они выживают в воде и на различных предметах при комнатной температуре до 45–90 дней. Неодинакова устойчивость сальмонелл к воздействию температур. Так, при нагревании до 60 °С отдельные виды сальмонелл выживают в течение 1 ч, при 75 °С – 5–10 мин, при 100 °С – они погибают мгновенно. Сравнительно долго сальмонеллы выживают в пищевых продуктах, причем они не только сохраняют жизнеспособность, но и размножаются, не вызывая изменения органолептических свойств продуктов. Так, в сухом яичном порошке при температуре 70 °С сальмонеллы выживают в течение 8 ч, при 75 °С – в течение 2 ч, при 80 °С – до 42 мин, при 90 °С – до 3,5 мин, при 100 °С погибают через 20 с.

В природе сальмонеллы широко распространены. Основными источниками этих возбудителей являются животные (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, лошади), птицы,

особенно водоплавающие (гуси, утки) и голуби, а также кошки, собаки, крысы, мыши. Источником сальмонелл могут служить больные люди или бактерионосители, переболевшие этой инфекцией. Носительство у переболевших может продолжаться от нескольких дней до нескольких лет. В заражении продуктов могут иметь значение и мухи, переносящие сальмонеллы на лапках, а также сохраняющие их в кишечнике.

Возбудители сальмонеллезов во внешнюю среду выделяются с калом, мочой, молоком, слюной животных.

Наиболее часто причиной заболевания служит мясо, зараженное при жизни животного (эндогенно) – больного или бактерионосителя (до 70–80 % всех случаев заболеваний). Перед убоем в результате голодания, переутомления, заболевания, т. е. ослабления иммунобиологического состояния организма, происходит обсеменение органов и тканей сальмонеллами. Часто причиной возникновения сальмонеллезов бывает мясо вынужденно забитых животных, особенно мясо, не подвергнутое надлежащему санитарно-ветеринарному контролю. Заражение мяса сальмонеллами может произойти и после убоя, при неправильной разделке туши, транспортировке, хранении и кулинарной обработке.

Большую опасность представляют изделия, приготовленные из измельченного мяса (фарша), так как в процессе измельчения находившиеся в лимфоузлах сальмонеллы распространяются по всей массе фарша, а при неправильном его хранении они интенсивно размножаются.

Сальмонеллез нередко возникает вследствие нарушений технологии приготовления пищевых продуктов и в первую очередь мясных; особое значение приобретают инфицированные продукты, уже прошедшие тепловую обработку. Благоприятной средой для развития сальмонелл являются студень, мясные начинки для блинчиков, пирожков и изделия из субпродуктов, так как условия их тепловой обработки в случае содержания сальмонелл не обеспечивают их гибель.

Сальмонеллезные токсикоинфекции могут возникать также при употреблении яиц и яичных продуктов. Заражение яиц возможно при их формировании и прохождении сформировавшегося яйца (со скорлупой) через клоачное отверстие птицы-бактериовыделителя. Проникновение сальмонелл возможно и сквозь скорлупу. Благоприятными ус-

ловиями при этом являются загрязнение, увлажнение скорлупы, резкие колебания температуры в течение суток (в результате неправильного хранения), появление на скорлупе трещин, плесени и т. д. Возникновение сальмонеллезов может быть при употреблении яичного порошка и меланжа, при изготовлении которых был нарушен санитарный режим. Носителями (до 30–40 %) сальмонелл часто являются водоплавающие птицы (утки, гуси), а также куры.

Часто фактором передачи сальмонеллезов бывают молоко и молочные продукты. Описаны также заболевания, возникшие при употреблении кондитерских изделий, салатов, винегретов и др.

Инкубационный период при сальмонеллезе продолжается от 10 до 48 ч. Болезнь начинается остро: повышается до 38–40 °С температура, появляются головная боль, слабость, потеря аппетита, ломота в суставах, иногда озноб, возникают боли в животе, тошнота, рвота, жидкий стул. Продолжается болезнь от 3 до 7 дней.

Вирусы. Вирусы, обитающие в кишечнике человека, выделяясь во внешнюю среду, могут быть одним из источников заражения. Возможно заражение вирусами овощей при их поливе загрязненной водой или при использовании в качестве удобрений фекалий, а также через мух. Вирусы могут заражать пищевые продукты при их обработке, хранении, приготовлении и реализации. К таким вирусам можно отнести инфекционный гепатит, полиомиелит и другие энтеровирусы.

Вирусы довольно устойчивы к факторам внешней среды, и полная их инактивация наступает (например, вируса гепатита) только при воздействии высоких температур (100 °С) в течение 30–40 мин. Вирус полиомиелита погибает при температуре 50 °С в течение 30 мин. Он хорошо переносит высушивание и низкие температуры. Вирус полиомиелита сохраняется длительное время в почве и воде. Меры профилактики те же, что и при кишечных инфекциях и токсикоинфекциях.

6.3. ЗООНОЗНЫЕ ИНФЕКЦИИ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

К ним относятся туберкулез, ящур, сибирская язва, бруцеллез и др.

Туберкулез – инфекционное заболевание домашних и

диких животных, птиц, а также людей. Основным источником инфекции являются больные люди и животные (коровы, козы и др.). Заражение людей может происходить при употреблении сырого молока и яиц, а также воздушно-капельным и контактно-бытовым путем.

Возбудитель туберкулеза представляет собой тонкие неподвижные палочки, не образующие спор и капсул. Туберкулезные бактерии довольно устойчивы во внешней среде и в пищевых продуктах. В почве возбудитель сохраняется от одного до двух лет, в воде – 8 месяцев, в навозе – 7, в высушенной мокроте и пыли жилых помещений – до 10 месяцев. В молоке животных, больных туберкулезом, возбудитель выживает до 10 дней, а в кисло-молочных продуктах – до 20 дней, в масле и сыре – до 10–12 месяцев. В мороженом мясе возбудитель сохраняется до года, в соленом мясе – 45–60 дней.

При кипячении туберкулезные палочки погибают через 5 мин, при температуре 70 °С – в течение 20 мин. Они устойчивы к низким температурам, к кислотам, щелочам и другим антисептическим средствам. Например, 4 %-ный лизол убивает их через 2 ч. Сырое молоко и недостаточно проваренные мясopодукты от больных животных представляют опасность для человека. Поэтому молоко от больных животных использовать в пищу не разрешается. Люди, больные туберкулезом, не допускаются к работе на предприятиях торговли и общественного питания.

Ящур – острое инфекционное заболевание домашних животных. Возбудитель ящура – вирус, который продолжительное время сохраняется в пищевых продуктах. В молоке при 25 °С вирус сохраняется в течение 12 ч, в масле – до 25 дней, в мороженом мясе – до 145, в соленом мясе – до 42 дней. Вирус ящура сравнительно быстро погибает при нагревании и при воздействии кислоты (в кисло-молочных продуктах). Вирус ящура при 50 °С разрушается через 30 мин, при 60–70 °С – через 5–15 мин, при 100 °С – моментально.

В целях предупреждения заражения ящуром (для обезвреживания) молоко кипятят 5 мин и реализуют внутри хозяйства. Мясо животных, больных ящуром, обезврежи-

вают варкой как условно годное и используют на изготовление колбасных изделий по особой технологии.

Сибирская язва – острая, особо опасная инфекционная болезнь животных и человека. Человек заражается при соприкосновении с больным животным через кожу и слизистые, а также при употреблении сырых или недостаточно проваренных мясных продуктов (колбаса, фарш и др.).

Возбудитель – спорообразующая палочка, устойчивая к высоким температурам: выдерживает кипячение в течение 35–40 мин, при 110 °С погибает в течение 10 мин. Vegetативные формы возбудителя при 80 °С погибают в течение 2–5 мин.

Мясо и молоко животных, больных сибирской язвой, в пищу не допускается, их утилизируют. При обнаружении этой инфекции у животного принимают срочные меры по его уничтожению (сжигают тушу, шкуру, обезвреживают навоз, проводят дезинфекцию, закапывают трупы в специально отведенные могилы на глубину не менее 2 м и засыпают хлорной известью слоем 10–15 см).

Бруцеллез – инфекционное заболевание животных и человека. Болеют бруцеллезом коровы, козы, овцы, свиньи и др. Наибольшую опасность для человека представляют молоко и мясо больных коз, овец.

Возбудитель бруцеллеза представляет собой мелкие палочки, неподвижные, беспоровые. Бруцеллы длительное время могут сохраняться в пищевых продуктах: в охлажденном молоке – до 40 дней, в масле – 67 дней, в мороженом мясе – в течение нескольких лет. При 70–75 °С они погибают через 5–10 мин, а при кипячении – моментально.

Мясо животных, больных бруцеллезом, рассматривается как условно годное и обезвреживается варкой, может также направляться на изготовление консервов, колбас.

Чума свиней вызывается вирусом, который не представляет опасности для человека, но может сопровождаться инфекцией, обусловленной бактериями группы сальмонелл. Бактерионосительство у свиней нередко достигает 30 % и более. В результате заболевания чумой на фоне общего снижения сопротивляемости организма животного сальмонеллы могут через кишечник проникать в ткани и

органы, развиваться и вызывать сальмонеллез. Поэтому мясо свиней, больных чумой, рассматривается как условно годное и допускается к реализации только после обезвреживания варкой.

Важнейшими мероприятиями в профилактике заболеваний, передающихся через пищевые продукты, зараженные от больных животных, являются: постоянный ветеринарно-санитарный надзор за убойными животными, условиями убоя скота, первичной обработкой и разделкой туш; соблюдение установленных гигиенических требований при переработке пищевых продуктов, способов их обезвреживания и условий реализации, особенно при использовании условно годных продуктов. Большое значение имеет ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и молока: на мясо здоровых животных наносится клеймо фиолетового цвета, на условно годное мясо всегда ставят клеймо красного цвета, а рядом — штамп с указанием метода обезвреживания. На предприятиях общественного питания допускается принимать мясо только здоровых животных.

6.4. ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

К пищевым отравлениям относят заболевания различной природы, возникающие при употреблении пищи, содержащей болезнетворные микробы или их токсины либо другие ядовитые для организма вещества немикробной природы.

Эти заболевания могут возникать в виде массовых вспышек, охватывая значительное число людей, а также групповых и отдельных случаев. Для пищевых отравлений характерны внезапное начало, короткое течение. Возникновение отравлений нередко связано с употреблением какого-то одного пищевого продукта, содержащего вредное начало. В случаях длительного употребления пищевых продуктов, содержащих вредные вещества (например, пестициды), пищевые отравления могут протекать и по типу хронических заболеваний.

Клинические проявления отравлений чаще носят характер расстройства желудочно-кишечного тракта. Однако в ряде случаев эти симптомы отсутствуют (при ботулизме, отравлении соединениями свинца и др.). Наиболее чувствительны к пищевым отравлениям дети, лица пожилого воз-

раста и больные желудочно-кишечными заболеваниями. У них отравления нередко протекают в более тяжелой форме.

В классификации пищевых отравлений, утвержденной Министерством здравоохранения СССР в 1981 г., выделены по этиологическому признаку следующие группы:

отравления *микробной природы*, которые включают пищевые токсикоинфекции, токсикозы (бактериальные токсикозы и микотоксикозы) и микоты (смешанной этиологии);

отравления *немикробной природы* – отравления продуктами, ядовитыми при определенных условиях (растительного и животного происхождения), и отравления примесями химических веществ; отравления продуктами, ядовитыми по своей природе (растительного и животного происхождения);

предусмотрена группа так называемых отравлений неопределенной этиологии.

6.4.1. Пищевые отравления микробной природы

Пищевые отравления бактериального происхождения протекают по типу токсикоинфекций и токсикозов (интоксикаций). Пищевые токсикоинфекции возникают при употреблении пищи, содержащей массивные количества размножившихся в ней живых микроорганизмов. Пищевые токсикозы связаны с действием на организм токсинов (экзотоксинов) некоторых микроорганизмов, размножившихся в пище.

Заражение пищевых продуктов микроорганизмами и их токсинами происходит различными путями. Так, продукты могут заражаться вследствие санитарных и технологических нарушений производства, транспортировки, хранения и реализации продуктов. Продукты животного происхождения (мясо, яйца, рыба) могут быть поражены еще при жизни животного (в случаях инфекционных заболеваний или бактерионосительства у животных). Однако при употреблении зараженных микробами пищевых продуктов не всегда возникают пищевые отравления. Продукт становится

причиной заболевания только при массивном размножении в нем микроорганизмов ($10^5 - 10^6$ и более на 1 г или 1 мл продукта) или значительном накоплении токсинов. Этим объясняется наибольшее количество пищевых отравлений в теплый период года (сезонность), когда создаются оптимальные условия для развития микроорганизмов.

К пищевым токсикоинфекциям относятся отравления, вызываемые условно-патогенными возбудителями (кишечная и протейная палочки, энтерококки, палочка перфрингенс, цереус, патогенные галофилы и другие условно-патогенные бактерии).

Кишечная палочка. Группа кишечных палочек широко распространена в природе. Обитают они в кишечнике человека, домашнего скота, птицы и других теплокровных животных, с экскрементом которых попадают во внешнюю среду. Кишечные палочки – беспоровые факультативные анаэробы, обладают высокой устойчивостью и могут длительное время сохраняться в воде, почве и других объектах внешней среды. При температуре 55°C они погибают только через 2 ч, при температуре 60°C – через 15 мин. Наиболее интенсивно кишечные палочки развиваются при температуре 37°C . Однако они могут размножаться и при комнатной температуре ($20-25^\circ\text{C}$).

Основным источником токсикоинфекций, вызываемых бактериями группы кишечные палочки, являются человек (бактерионоситель) и животные. Наиболее часто заболевания возникают при употреблении готовых кулинарных изделий, обсемененных этими микробами: мясные, рыбные блюда, особенно изделия из фарша, салаты, винегреты, картофельное пюре, молоко и др.

Токсикоинфекции, обусловленные бактериями кишечной группы, характеризуются коротким инкубационным периодом (4 ч, но иногда может затянуться до 14–18 ч), быстрым течением и бурным проявлением (боль в животе, тошнота, понос или рвота). Температура у больных остается нормальной. Выздоровление наступает на 2–3-й день.

Бактерии рода *Proteus* широко распространены в природе и относятся к гнилостным бактериям (*Proteus vulgaris*). Протейные бактерии подвижны, беспоровы. Оптимальная

температура их развития от 20 до 37 °С, однако размножение может происходить и при температуре от 6 до 43 °С. Эти микроорганизмы выдерживают нагревание до 65 °С в течение 30 мин, устойчивые к высушиванию и высокой концентрации поваренной соли. Органолептические свойства продуктов при массовом обсеменении бактериями не изменяются. Чаще всего пищевые отравления вызывает *Proteus mirabilis*.

Протейная палочка длительное время сохраняет жизнеспособность во внешней среде, в том числе и в пищевых продуктах. Источником обсеменения продуктов питания могут служить фекалии человека и животных. Наличие в пище протей свидетельствует о нарушении санитарного режима и сроков ее хранения. Сырые продукты, полуфабрикаты и готовые изделия могут быть заражены в процессе транспортировки, хранения и обработки через руки, посуду, инвентарь. Так, данными обследования 500 больных с протейной инфекцией была установлена связь заболеваний с употреблением мяса и мясных продуктов у 33,4 % больных, фруктов и овощей – 18, рыбы и рыбных изделий – 15,4, молочных продуктов – 7,6, салатов – 2,2, прочих продуктов (грибы, пирожные и другие) – у 18,6 % заболевших.

В возникновении токсикоинфекции протейной этиологии большое значение имеет загрязнение готовых блюд, уже прошедших термическую обработку, или холодных закусок, употребляемых в пищу без дополнительной тепловой обработки. Обсеменение может происходить при разделке вареного или жареного мяса, овощей и других готовых блюд на тех же столах и досках, с помощью тех же ножей и мясорубок, которые использовались для разделки сырых продуктов, особенно если кухонный инвентарь, оборудование содержатся в антисанитарном состоянии.

Болезнь протекает по типу отравления, вызываемого кишечной палочкой. Инкубационный период 4–6 ч. Характерны схваткообразные боли в животе, рвота, жидкий стул, нередко с примесью крови. Продолжительность болезни 2–5 суток.

Энтерококки. В эту группу включают много видов, которые при большом накоплении в пищевых продуктах могут вызывать пищевые отравления.

Энтерококки широко распространены в природе, являются постоянными обитателями кишечника человека и животных. Отличаются большой устойчивостью во внешней

среде, могут длительное время сохраняться в пищевых продуктах. Они способны размножаться при температуре от 10 до 45 °С. Выдерживают нагревание до 60 °С в течение 30 мин, при температуре 85 °С погибают в течение 10 мин. Например, после пастеризации молока энтерококки сохраняют жизнеспособность до 80 % всей остаточной микрофлоры. Энтерококки могут массивно накапливаться в самых разнообразных продуктах при комнатной температуре и достигать максимальной концентрации в течение 24 ч.

Инкубационный период от 3 до 18 ч. У больных отмечаются рвота, боли в животе, жидкий стул.

Палочка перфрингенс — это один из наиболее распространенных в природе микроорганизмов. Обнаруживается в почве, воде, пищевых и кормовых продуктах, испражнениях людей и животных. Палочка перфрингенс — споровая, относится к облигатным анаэробам.

В связи с тем что возбудитель относится к споровым формам, устойчив к термическому воздействию, интенсивно размножается при относительно высоких температурах (45–46 °С), основными мерами профилактики являются строжайшее соблюдение режима технологических процессов обработки, температурных условий хранения (не выше 6 °С) готовых блюд и своевременная их реализация (не позже 3 ч).

Токсикоинфекция, вызванные палочкой перфрингенс типа А, обычно протекают легко, инкубационный период длится 6–12 ч; болезнь сопровождается нарушениями со стороны желудочно-кишечного тракта и заканчивается в течение одного дня.

Бактерии цереус являются грамположительными палочками, спороносными аэробами. Оптимальная температура размножения их 30 °С. Споровые формы цереус выдерживают нагревание до 105–125 °С в течение 10–13 мин. Прорастают споры уже при 3–5 °С. Эти бактерии являются постоянными обитателями почвы, поэтому широко распространены в объектах внешней среды. В водопроводной воде палочка цереус обнаруживается в 43 % случаев.

Палочка цереус устойчива к низким температурам, ее споры выдерживают глубокое замораживание. Она устойчива также к высоким концентрациям поваренной соли (10–15 %) и сахара (30–60 %). Палочка цереус, размножаясь в пищевых продуктах животного и растительного происхождения, не вызывает изменения их органолептических свойств.

Описаны отравления вследствие употребления мясных, рыбных, растительных и кондитерских изделий.

Инкубационный период при токсикоинфекции, обусловленной палочкой цереус, 4–16 ч. Заболевание сопровождается болями в животе, тошнотой, рвотой, жидким стулом. Продолжительность заболевания 1–2 суток.

Патогенные галофилы. Возбудителем пищевых токсикоинфекций является вибрион — грамотрицательный, факультативный анаэроб, обсеменяющий морские породы рыб и ракообразных. Оптимальная температура роста 30–37 °С. Микробы размножаются главным образом в снулой рыбе и при благоприятных условиях быстро накапливаются в ней.

Заболевание наступает только при обильном обсеменении пищи вибрионами (более 10^6 в 1 г). При заболевании наблюдается расстройство желудка (понос, боли, тошнота). Выздоровление наступает через 1–2 суток.

В возникновении пищевых токсикоинфекций доказана этиологическая роль ряда условно-патогенных возбудителей из рода *Klebsiella*, *Vorsinia* и др. Основными источниками вызываемой условно-патогенными микроорганизмами токсикоинфекции являются люди и животные. Для многих условно-патогенных микроорганизмов их резервуаром в природе являются организмы собак, кошек, диких птиц, рептилий и других объектов. Эти бактерии широко распространены в природе и характеризуются высокой устойчивостью к факторам внешней среды. Для многих возбудителей токсикоинфекций является их способность размножаться при относительно низких температурах. Особенно благоприятные условия для выживания некоторых представителей этой группы сложились с широким внедрением в быт и производство холодильников.

Основными причинами токсикоинфекций, вызываемых условно-патогенными бактериями, являются нарушения правил санитарно-противоэпидемиологического режима в детских, лечебных учреждениях, в быту, технологических процессов приготовления пищи и пищевых продуктов, условий хранения продуктов, сроков их реализации, недостаточная санитарная культура работников пищевых предприятий, персонала лечебных учреждений, а также населения.

Профилактика пищевых токсикоинфекций. Мероприятия по предупреждению микробного загрязнения

пищевых продуктов животного происхождения направлены на исключение прижизненного и посмертного инфицирования мяса и молока, а также на обеспечение необходимого санитарного режима при их получении и переработке. С этой целью на мясоперерабатывающих предприятиях осуществляется постоянный ветеринарно-санитарный надзор за убойными животными, условиями убоя скота, первичной обработки и разделки туш. Проводится тщательная ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.

На предприятиях пищевой промышленности, общественного питания и торговли должны строго соблюдаться гигиенические требования к содержанию помещений, оборудования, инвентаря, посуды и тары. Особое внимание обращают на размещение линий по механической кулинарной обработке продуктов, на устранение встречных потоков сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, пищевых отходов. Важно предусмотреть самостоятельные линии по переработке мяса, птицы, особенно водоплавающей, а также соблюдение санитарных требований к содержанию инвентаря и столов этих линий. Не менее важным для защиты продуктов от инфицирования является строгое соблюдение персоналом правил личной гигиены, повышение его общей санитарной грамотности и культуры.

Большое значение имеют механизация и автоматизация производственных процессов, что позволяет облегчить труд, повысить качество продукции и улучшить санитарное состояние предприятия. К важным условиям, ограничивающим жизнедеятельность возбудителей токсикоинфекций или вызывающих их гибель, относится широкое использование холода и тепла в процессе обработки и хранения продуктов и изделий.

Известно, что даже при хорошо организованном ветеринарно-санитарном контроле не исключена возможность выпуска прижизненно инфицированных туш либо зараженных в процессе обработки и транспортировки. Поэтому использование холода при хранении продуктов, а также соблюдение режима тепловой обработки являются наиболее действенными мерами профилактики токсикоинфекций. К этим же мерам можно отнести и соблюдение сроков реализации пищевых продуктов, в частности, быструю реализацию готовых изделий. Особое внимание следует уделять изделиям из фарша, в которых при нарушении технологического режима обработки и сроков реализации возможно обильное развитие микрофлоры.

Пищевые токсикозы – это заболевания, возникающие при употреблении пищевых продуктов, содержащих преимущественно токсины бактерий. К этой группе заболеваний относятся стафилококковые токсикозы, ботулизм и микотоксикозы.

Стафилококковые токсикозы. Среди обширной группы стафилококков различают патогенные и непатогенные.

Патогенные стафилококки из рода *Staphylococcus* вызывают воспалительные процессы кожи, подкожной клетчатки, носоглотки и др.

Некоторые типы патогенных стафилококков при попадании на пищевые продукты могут вырабатывать энтеротоксин, который вызывает пищевое отравление. В настоящее время установлено шесть серологических типов стафилококковых энтеротоксинов, обозначаемых буквами А, В, С, D, Е. Большинство этих бактерий образует золотистый пигмент.

Стафилококки относятся к беспоровым, факультативным анаэробам. Оптимальное размножение их происходит при температуре выше 22 °С, при 4–6 °С – прекращается. Стафилококки устойчивы к воздействиям факторов внешней среды. Они могут выдерживать температуру 70 °С более 1 ч, при 80 °С погибают через 20–30 мин; при этой же температуре во влажной среде стафилококки гибнут через 1–3 мин. В замороженных пищевых продуктах они сохраняют жизнеспособность в течение нескольких месяцев. При обычной температуре хранения пищевых продуктов они остаются жизнеспособными более 4 месяцев. Стафилококки хорошо переносят высокую концентрацию сахара и поваренной соли: развитие стафилококков задерживается при концентрации сахара в водной фазе более 60 %, поваренной соли – более 12 %. Стафилококки чувствительны к кислой среде. Так, при активной кислотности (рН 4,5 и ниже) рост их прекращается.

Оптимальные условия для токсинообразования создаются при температуре 28–37 °С. При повышении кислотности (рН 5,0 и ниже) токсинообразование не происходит. Вместе с тем уже накопленный токсин хорошо сохраняется в кислой (рН 4,5–4,8) и щелочной средах; не разрушает его и желудочный сок. Не оказывает воздействия на активность токсина и 10 %-ный хлористый натрий в течение 10–21 дня. Энтеротоксин очень устойчив к воздействию высокой

температуры. При нагревании до 100 °С он разрушается в течение 1,5–2 ч.

При благоприятных условиях возможны интенсивное развитие стафилококков и токсинообразование в самых различных продуктах (молочные, мясные, рыбные, овощные).

Наиболее благоприятной средой для развития стафилококков является молоко. Это подтверждается частотой возникновения интоксикаций, вызываемых молоком и продуктами его переработки. При температуре 35–37 °С энтеротоксин образуется в молоке через 5–8 ч, а при комнатной температуре (18–20 °С) – через 8–18 ч.

Нередко причиной интоксикации являются творог и творожные изделия, изготовленные из непастеризованного молока, сычужные сыры, сметана, брынза. Образование энтеротоксина возможно также в кипяченом и пастеризованном молоке, в сырковой массе при заражении этих продуктов после тепловой обработки. Известны случаи отравлений мороженым, изготовленным из молока, содержащего энтеротоксин. Особенно благоприятная среда для размножения стафилококков и образования энтеротоксина – кондитерские изделия с заварным кремом, которые содержат много влаги, крахмала и в относительно большой концентрации сахар. В заварном креме энтеротоксин образуется при температуре 30 °С через 12 ч, а при 37 °С – через 4 ч.

Мясо и мясопродукты являются хорошей средой для развития стафилококков. Однако чаще пищевые токсикозы возникают при употреблении мясных продуктов, обсемененных энтеротоксическими вариантами стафилококков. Энтеротоксин в мясном фарше и порционном мясе (сыром и вареном) накапливается при температуре 35–37 °С через 14–16 ч, в паштете – через 10–12, в готовых котлетах при комнатной температуре хранения – через 3 ч.

Стафилококковые пищевые отравления могут возникать при употреблении рыбных продуктов. Вкус и запах консервов, обсемененных стафилококком, не изменяются, бомбаж не наблюдается.

Возможно интенсивное продуцирование энтеротоксина в продуктах растительного происхождения. Так, в картофельном пюре энтеротоксин при комнатной температуре хранения накапливается через 5–8 ч. Известны пищевые токсикозы при употреблении окрошки, манной и пшеничной каши и других блюд. Следует отметить, что пищевые

продукты, прошедшие тепловую обработку и освобожденные от микробов-антагонистов, чаще являются причиной стафилококковых интоксикаций, чем сырые необработанные продукты.

Источником заражения пищевых продуктов патогенными стафилококками является человек. Наиболее частый путь заражения продуктов — воздушно-капельный, поскольку больные стафилококковыми заболеваниями верхних дыхательных путей (ангины, риниты, фарингиты) активно выделяют их в окружающую среду при дыхании, кашле, чиханье. Наиболее опасным источником обсеменения продуктов являются работники общественного питания со стафилококковыми поражениями кожи (нагноившиеся порезы, ожоги, ссадины, абсцессы и др.). В этом случае обсеменение продуктов происходит при непосредственном соприкосновении их с пораженными органами или через загрязненные стафилококками оборудование, инвентарь, посуду.

Большое эпидемиологическое значение в распространении стафилококковых пищевых заболеваний имеют люди-бактерионосители. В носоглотке почти каждого второго человека обнаруживается патогенный стафилококк. Не менее важно эпидемиологическое значение кишечной формы носительства стафилококка.

Распространенным источником стафилококковой инфекции являются также животные, больные маститом, гнойными заболеваниями печени, мышц и др. Продукты животного происхождения могут заражаться стафилококками при жизни животных (молоко при мастите вымени) или при разделке туши.

Инкубационный период при стафилококковых интоксикациях обычно составляет не менее 6 ч, чаще всего 2–4 ч. Внезапно наступают тошнота, многократная, неукротимая рвота, схваткообразные боли в животе, слабость, жидкий стул. Температура тела повышается редко. Выздоровление наступает через сутки, иногда болезнь затягивается до 2–3 дней.

Профилактика стафилококковых токсикозов сводится к проведению мероприятий, исключающих возможность попадания возбудителей в пищевые продукты, и созданию ус-

ловий, задерживающих развитие стафилококков и накопление энтеротоксина в продуктах.

К мероприятиям, предупреждающим обсеменение патогенными стафилококками пищевых продуктов, относятся своевременное выявление лиц с гнойными воспалительными процессами кожи, верхних дыхательных путей (ангина, катары) и отстранение их от работы с готовой пищей. С этой целью на предприятиях проводят осмотры рук, кожных покровов. Лица, страдающие значительной близорукостью и поэтому низко наклоняющиеся над продуктами, не допускаются к изготовлению кремовых изделий, готовой пищи, колбасных изделий и др.

Особое место в профилактике токсикозов принадлежит мероприятиям по улучшению санитарного режима предприятий и соблюдению правил личной гигиены (особенно лицами, занятыми изготовлением готовых кулинарных и кремовых изделий), а также систематическому повышению гигиенических знаний по вопросам профилактики пищевых отравлений. Не менее важно в профилактике стафилококковых токсикозов обеспечение высокого санитарного уровня, благоустройства и механизации производственных процессов.

Чрезвычайно важно также создание условий, препятствующих образованию энтеротоксина в пищевых продуктах. Для хранения оптимальной является температура 2—4 °С, при которой не происходит размножение и накопление энтеротоксина. Большое значение имеет также соблюдение установленных сроков реализации скоропортящихся продуктов.

Ботулизм относится к наиболее тяжелым пищевым отравлениям. Он возникает при употреблении пищи, содержащей токсина ботулиновой палочки.

Возбудитель ботулизма широко распространен в природе: обитает он в кишечнике теплокровных животных, рыб, человека, грызунов, птиц, кошек, обнаруживается в почве, иле водоемов и др.

Bac. botulum — спороносная палочка, являющаяся строгим анаэробом. Различают шесть типов ботулиновой палочки, наиболее распространены варианты А, В, Е. Самым токсичным является тип А. Токсины каждого типа нейтрализуются только соответствующей антитоксической сывороткой. Споры ботулиновой палочки обладают исключительно

высокой устойчивостью к воздействию различных факторов внешней среды. Полное разрушение отмечается при температуре 100 °С в течение 5–6 ч, при температуре 105 °С – в течение 2 ч, при температуре 120 °С споры погибают через 10–12 мин. Споры ботулиновой палочки отличаются высокой устойчивостью к низким температурам и различным химическим агентам. Они сохраняют жизнеспособность свыше года в холодильных камерах при температуре –16 °С, хорошо переносят высушивание, оставаясь жизнеспособными около года.

Задерживают прорастание спор высокие концентрации поваренной соли (8 %) и сахара (55 %). Возбудитель ботулизма чувствителен к кислой среде, его развитие приостанавливается при pH 4,5 и ниже. Это свойство палочки широко используется в производстве консервов, так как в условиях кислой среды ботулинус не выделяет токсина.

Оптимальные условия развития и токсинообразования ботулиновой палочки создаются при температуре 25–30 °С. Однако образование токсина достаточно интенсивно происходит и при температуре 37 °С. При более низких температурах (15–20 °С) размножение микроба и токсинообразование протекают медленнее и полностью прекращаются при температуре 4 °С (исключение составляет ботулинус типа В, который выделяет токсин).

Ботулотоксин по воздействию на организм является самым сильным из всех известных бактериальных токсинов; смертельная доза для человека – сотые доли миллиграмма на 1 кг массы тела. В кислой среде токсин устойчив, а в слабощелочной (pH 8,0) теряет активность на 90 %. Он отличается высокой устойчивостью к действию консервантов – солению, замораживанию, маринованию. Следовательно, если в пищевом продукте уже накопился токсин, то консервирование продукта не инактивирует его.

Устойчивость токсина к воздействию высоких температур сравнительно невысока: при кипячении он разрушается в течение 15 мин, при нагревании до 80 °С – через 30 мин. Поэтому высокая температура является одним из важнейших способов борьбы с ботулизмом. Обычно токсин инактивируется при кипячении кусков мяса, рыбы и других изделий в течение 50–60 мин.

Возбудитель ботулизма способен при благоприятных условиях к размножению и токсинообразованию в любых про-

дуктах животного и растительного происхождения. При этом установлено, что наиболее благоприятными условиями для развития ботулизма как анаэроба являются консервированные продукты. Обычно при развитии микробов органолептические свойства продукта заметно не изменяются, иногда лишь ощущается слабый запах прогорклого жира, значительно реже продукт размягчается и изменяется его цвет. В мясных, рыбных и других консервах в результате развития микробов и гидролиза белковых и других веществ могут накапливаться газы, вызывающие стойкое вздутие доннышка банки (бомбаж).

В последние годы значительно участились случаи заболевания ботулизмом, вызванного употреблением консервированных продуктов домашнего изготовления. Наибольшую опасность при этом представляют грибы и овощи с низкой кислотностью в закатанных банках. Встречаются случаи заболевания в результате употребления мясных консервов, окороков, ветчины, а также рыбы соленой, вяленой домашнего изготовления. Связано это с тем, что режим обработки консервов в домашних условиях не обеспечивает гибель спор ботулиновой палочки.

Ботулизм – крайне тяжелое заболевание, которое в 60–70 % случаев заканчивается летальным исходом. Инкубационный период 12–24 ч, реже – несколько дней, а в отдельных случаях он может сокращаться до 2 ч.

Первыми признаками болезни, которая поражает центральную нервную систему, являются недомогание, слабость, головная боль, головокружение и нередко рвота. Затем появляются симптомы расстройства зрения (ослабление зрения, двоение в глазах, дрожание глазных яблок, опущение век). Голос становится слабым, глотание и жевание затруднено. Продолжительность болезни различна, в среднем от 4 до 8 дней, иногда до месяца и более.

Высокоэффективным лечебным средством служит противоботулиническая сыворотка, своевременное введение которой предупреждает смертельный исход.

Профилактика ботулизма. В нашей стране благодаря осуществлению санитарно-технических и оздоровительных мероприятий во всех отраслях пищевой промышленности ботулизм, обусловленный потреблением продуктов промышленного изготовления, – чрезвычайно редкое явление. Широкое применение охлаждения и замораживания пищевых продуктов препятствует прораста-

нию спор и накоплению токсина, что и является важнейшим мероприятием в борьбе с ботулизмом. К эффективной мере предупреждения развития возбудителя ботулизма в пищевых продуктах относятся быстрая переработка сырья и своевременное удаление внутренностей, например, у рыб. Это связано с тем, что в кишечнике рыб (особенно осетровых) нередко содержится ботулинус, который в снулом состоянии рыбы сравнительно быстро проникает в мышцы и размножается, выделяя токсин. При строгом соблюдении режима стерилизации консервов в герметичных банках возбудитель уничтожается в них, консервированные продукты с признаками бомбажа рассматриваются как особо опасные в отношении возможного отравления и к реализации без лабораторной проверки не допускаются. Продукт, в котором предполагается содержание токсина палочки ботулизма, интенсивно прогревают в течение 1 ч при температуре 100 °С.

Для предупреждения ботулизма, вызываемого продуктами домашнего консервирования, важно усилить санитарную пропаганду среди населения, информируя о правилах заготовки этих продуктов. Не рекомендуется готовить домашним способом герметически укупоренные консервы из мяса, рыбы и грибов. В консервы с низкой кислотностью следует добавлять уксусную или лимонную кислоту.

Пищевые микотоксикозы — это заболевания, возникающие при употреблении продуктов переработки зерна, зараженного токсическими веществами (микотоксинами) микроскопических грибов. К микотоксикозам относятся эрготизм, фузариотоксикоз и афлатоксикоз.

Эрготизм возникает при употреблении изделий из зерна, содержащего примесь спорыньи. Для профилактики эрготизма важное значение имеет тщательная очистка семенного и продовольственного зерна от спорыньи. Содержание спорыньи в муке и крупе допускается не более 0,05 %.

К фузариотоксикозам относятся алиментарно-токсическая алейкия и отравление "пьяным хлебом".

Алиментарно-токсическая алейкия, или септическая ангина, развивается в результате потребления изделий из перезимовавшего в поле зерна, зараженного токсинами грибов из рода *Fusarium*. Токсическое вещество этих грибов термоустойчиво и при тепловой обработке изделий из зерна не теряет активности.

Отравление "пьяным хлебом" также возникает при употреблении изделий из зерна, пораженного токсическим грибом *Fusarium graminearum*. Признаки этого заболевания нередко напоминают состояние опьянения и характеризуются состоянием возбуждения, эйфории (смех, пение и т. д.), нарушением координации движений (шаткая походка). Нередко появляются расстройства желудочно-кишечного тракта (жидкий стул, тошнота, рвота).

Основная мера предупреждения фузариотоксикозов — запрещение использования в пищу изделий из перезимовавшего в поле зерна. К мерам профилактики этого пищевого отравления относится также соблюдение необходимых влажностно-температурных условий хранения зерна, исключающих его увлажнение и плесневение.

Афлатоксикоз — это заболевание, возникающее при длительном употреблении изделий из злаковых культур (арахис, пшеница, рожь, кукуруза, рис и др.), пораженных грибами рода *Penicillium* и *Aspergillus*.

В настоящее время к семейству афлатоксинов отнесено 20 соединений, но только 4 из них (B_1 , B_2 , C_1 , C_2) считают основными, а остальные относят к производным или метаболитам (M_1 , M_2 , B_{2a} , B_{2b} и др.). Афлатоксин B_1 является наиболее опасным и высокотоксичным. Пища, зараженная афлатоксинами, способна вызывать у человека острую и хроническую формы отравления. Локаzano, что афлатоксины могут вызывать тяжелые поражения печени (цирроз), раковые заболевания, а также оказывать влияние на наследственные свойства организма. Описаны массовые интоксикации животных при употреблении кормов, пораженных микроскопическими грибами из рода *Penicillium* и *Aspergillus*.

Афлатоксины термолabileны, в воде плохо растворимы, разрушаются только крепкой желчью. В пищевых продуктах афлатоксины образуются при различных температурах, но особенно активно при 22–30 °С и влажности 85–90 %.

В нашей стране предельно допустимая концентрация (ПДК) афлатоксина B_1 для всех пищевых продуктов, кроме молока, установлена 5 мкг/кг. Из других микотоксинов ПДК для патулина: в фруктовых и овощных соках и пюре для взрослых — 50 мкг/кг, для детского питания — 20 мкг/кг; в молоке и молочных продуктах ПДК афлатоксина M_1 — 0,5 мкг/кг. Предельно допустимое содержание афлатоксина B_1 в масличных культурах, арахисе и продуктах их переработки должно составлять не более 30 мкг/кг сы-

рого продукта; в пшенице, рисе, сое и других зерновых продуктах – 10 мкг/кг. Нормативными документами контролируется содержание ядовитых микотоксинов (вомитоксина) в зерне. Зерно, пораженное фузариозом более 1 %, подлежит исследованию на токсичность, и используют его на продовольственные цели, если содержание вомитоксина не превышает 1 мкг/кг в мягкой и твердой пшеницах и 0,5 мкг/кг в мягкой пшенице (СанПиН 42-123-4541-87).

Основной мерой профилактики микотоксикозов является создание правильных условий хранения продуктов (особенно зерна), исключающих их увлажнение и плесневение, а также систематический лабораторный контроль продуктов и кормов на их загрязнение микроскопическими грибами и их токсинами.

6.4.2. Немикробные пищевые отравления

Пищевые отравления небактериальной природы – это заболевания, вызванные продуктами, ядовитыми по своей природе или ставшими ядовитыми в результате загрязнения различными химическими соединениями. Установлено, что вредные химические вещества (органической и неорганической природы) при поступлении в организм с пищей могут вызвать острые и хронические формы отравления. В настоящее время большое значение имеет профилактика пищевых отравлений химическими веществами, особенно протекающих скрытно, без явных признаков заболевания.

Вещества, к которым относятся различные химические соединения, загрязняющие пищевые продукты на любом этапе их получения, хранения, транспортировки и обработки, называют термином "чужеродные химические вещества" (ЧХВ), или ксинобиотики.

Ксинобиотики включают соединения, которые по своему характеру и количеству не присущи натуральному продукту, но могут быть добавлены с целью совершенствования технологии, сохранения или улучшения качества продукта и его пищевых свойств или же они могут образовываться в продукте в результате технологической обработки (нагревания, жарки, облучения и др.) и хранения, а также попасть в пищу вследствие загрязнения.

Пищевые отравления небактериальной природы вызываются:

несъедобными растительными и животными продуктами, ядовитыми по своей природе, использованными в пищу ошибочно, по незнанию или случайно, — ядовитыми грибами, ядовитыми растениями (плоды, корни, зелень), некоторыми породами рыб, органами животных и др.;

пищевыми продуктами, ставшими при определенных условиях временно ядовитыми, — картофелем с соланином, икрой некоторых рыб во время икрометания и др.;

пищевыми продуктами, содержащими в виде посторонней примеси ядовитые и вредные вещества органического и неорганического характера (остаточные количества инсектофунгицидов, соли тяжелых металлов, попавшие из посуды, запрещенные красители, ароматизаторы и др.), а также ядовитые растительные примеси в муке — куколь, горчак и др. Для этих заболеваний характерна высокая летальность, главным образом, при употреблении ядовитых грибов и дикорастущих растений.

Отравления несъедобными продуктами растительного и животного происхождения. Отравление грибами. Среди отравлений растительного происхождения наиболее часты заболевания, вызываемые грибами.

К ядовитым грибам относятся бледная поганка, мухоморы, ложный опенок, сатанинский гриб и др. Наиболее опасны отравления бледной поганкой и условно-съедобными грибами. Отравления при употреблении ядовитых грибов чаще возникают в конце лета, в период их наибольшего сбора, и носят обычно индивидуальный или семейный характер.

Бледная поганка относится к самым ядовитым грибам, отравление сопровождается высокой летальностью (до 50%). Токсическое действие этих грибов обуславливается содержанием в них аманиитококсинов. Яд гриба не разрушается нагреванием и пищеварительными ферментами. Бледные поганки несколько похожи на шампиньоны. Шляпка поганки выпуклая, позднее — плоская, диаметром 8–10 см. Цвет шляпки желтоватый или зеленоватый, иногда с бледно-оливковым оттенком. Пластинки чистые, белые. Ножка гриба имеет белую манжетку и несколько утолщенное основание.

Признаки отравления наступают через 10–12 ч. При этом отмечается бурное развитие желудочно-кишечных расстройств: появляются многократная рвота, резкая боль в

животе, жидкий стул, желтуха, бессознательное состояние, в тяжелых случаях наступает смерть (через 1–2 дня).

Имеется группа грибов условно-съедобных. К этой группе относятся *строчки*, плодовые тела которых содержат раздражающие, едкие, горькие и ядовитые вещества. Внешне строчки похожи на безвредные сморчки, поэтому отравления ими наблюдаются чаще, чем при употреблении других грибов. У обоих грибов шляпка коричневого цвета, но имеются и различия. У строчков шляпка бесформенная, с волнистой или извилистой поверхностью, края ее лишь частично срастаются с цилиндрической, иногда короткой ножкой. Шляпка сморчков имеет правильную коническую или округлую форму, сетчато-ячеистую поверхность.

Токсическое вещество строчков – гиометрин – не разрушается при варке и не переходит в отвар, оказывает токсическое действие на печень. В 25% случаев наблюдается отравление со смертельным исходом.

Признаки отравления наступают через 8–10 ч, появляются тошнота, рвота, боли в животе, ухудшается общее самочувствие. В тяжелых случаях развивается желтуха.

Мухоморы отличаются яркой окраской шляпки (красная, желтая, пантерная, порфириная и др.) и крупными белыми хлопьями на поверхности. Токсическое действие этих грибов связано с содержанием в них алкалоидов типа мускарина.

Заболевание наступает через 1–4 ч, сопровождается слюнотечением, рвотой, поносом.

Грибные отравления могут быть вызваны ложными *серо-желтыми опятами*, которые внешне похожи на съедобные (шляпка коричнево-желтого цвета) опята. Обычно симптомы отравления – тошнота, рвота и расстройство кишечника – появляются через 30–60 мин.

Профилактика отравлений грибами сводится к строгому ограничению видов грибов, подлежащих заготовке, т. е. к строгому соблюдению действующих стандартов и технических условий. Грибы, поступающие на заготовительные пункты, склады и базы, сортируют по видам и подвергают экспертизе, в которой должен участвовать опытный специалист. На предприятия общественного питания и в торговлю поврежденные, червивые, увядшие и старые грибы не принимаются. Особое внимание следует уделять приемке шампиньонов, так как они похожи на бледную поганку. Обычно различают их по окраске пластинок и

нижней части шляпки: у шампиньонов она розовая, у бледной поганки – белая, иногда с зеленоватым оттенком. Солить и мариновать грибы разрешается только одного вида, хранить их следует в рассоле. Сушеные грибы должны быть без плесени и посторонних примесей.

Для предупреждения отравлений грибами большое значение имеют правильная технологическая обработка их, а также санитарное просвещение населения.

Отравления некоторыми съедобными пищевыми продуктами, частично приобретшими ядовитые свойства. К этой группе относятся пищевые отравления, вызванные соланином картофеля, бобами фасоли, горькими ядрами косточковых плодов, буковыми орехами и органами некоторых рыб и животных.

Соланин входит в состав картофеля в количестве около 11 мг%; больше всего его в кожуре – 30–64 мг%. Содержание соланина может увеличиваться при прорастании и позеленении картофеля (420–730 мг%). Соланин по свойствам близок к гликозидам и относится к гемолитическим ядам, т. е. разрушает эритроциты крови. Картофель, содержащий повышенное количество соланина, имеет горьковатый вкус, при его употреблении возникает царапающее ощущение в зеве. Отравление сопровождается незначительным расстройством желудочно-кишечного тракта. Для предупреждения накопления соланина картофель хранят в темных помещениях при температуре 1–2 °С. Картофель с позеленением в пищу не употребляют.

Фазин – токсическое вещество белковой природы, содержащееся в сырой фасоли.

Отравление возможно только при недостаточной термической обработке блюд и пищевых концентратов из фасолевой муки. Оно проявляется слабыми симптомами расстройства кишечника. Основная мера профилактики отравления сырой фасолью – соблюдение технологии приготовления блюд и фасолевого концентрата, надежно обеспечивающей инактивирование токсических веществ.

Амигдалин. В некоторых растениях, их плодах и семенах содержатся вещества, обладающие ядовитыми свойствами. Так, горький миндаль и ядра косточковых плодов содержат гликозид амигдалин, при расщеплении которого в желудке человека выделяется синильная кислота. Амигдалин содержится в горьком миндале в количестве 2–8%, в ядрах косточек абрикосов – 8,

персиков – 2–3, слив – 0,96%. При его расщеплении образуется 5,6% синильной кислоты.

Отравления в легкой форме сопровождаются головной болью, тошнотой; при тяжелой форме отравления наблюдаются цианоз, судороги, потеря сознания и возможна смерть.

Фагин. Возможны отравления, вызванные сырыми бумажными орехами, в которых содержится фагин. Отравление проявляется в виде плохого самочувствия, головной боли, тошноты и расстройства кишечника. Обезвреживаются орехи термической обработкой при температуре 120–130 °С в течение 30 мин.

Отравления сорняками. В муке из плохо очищенного зерна могут содержаться ядовитые примеси куколя, софоры (горчака), гелиотропа опушено-плодного, триходесмы седой и др.

Случаи отравления этими ядовитыми примесями встречаются очень редко. Содержание некоторых примесей в муке нормируется: куколя – не более 0,1 %, софоры – 0,04 %.

Отравления тканями рыб. Икра и молоки некоторых рыб во время нереста приобретают ядовитые свойства (налима, щуки, окуня и скумбрии, а также печень линя). После удаления внутренних органов эту рыбу можно использовать в пищевых целях. У многих ядовитое вещество находится в слизи, которая вырабатывается кожными железами; очищенная от слизи рыба вполне съедобна.

Известны случаи отравления мидиями, которые приобретают ядовитые свойства в летнее время в результате питания простейшими микроорганизмами. С целью профилактики отравления лов мидий прекращают в ночное время при появлении красной окраски моря и свечения воды.

Профилактика отравлений этого типа сводится к недопущению в пищу ядовитых органов указанных рыб.

Отравления тяжелыми металлами и химическими веществами. Наиболее частыми загрязнителями пищевых продуктов являются химические элементы различной природы. Отдельные элементы относятся к жизненно необходимым – биомикроэлементам, которые в организм человека поступают с пищей, водой и воздухом. Для большинства из них определена оптимальная физиологическая потребность. Однако все микроэлементы, даже жизненно необходимые, в определенных дозах токсичны, и отравления проявляются в острой и хронической формах.

В настоящее время в пищевой промышленности, общественном питании и торговле используется множество различных синтетических емкостей, материалов, оборудования, тары, посуды с разрешения Минздрава СССР, основанного на детальном изучении свойств этих материалов. Однако токсические количества солей тяжелых металлов накапливаются в тех случаях, когда материал посуды, аппаратуры, оборудования содержит повышенные концентрации этих веществ, т. е. когда он не соответствует гигиеническим требованиям, либо при использовании посуды не по назначению.

В пищевые продукты токсические металлы и другие химические вещества могут попадать также из почвы в результате интенсивного загрязнения ее промышленными выбросами, нередко содержащими значительное количество свинца, мышьяка, меди, цинка, сурьмы, олова, фтора и др. Эти вещества поступают во внешнюю среду с продуктами сжигания топлива, химическими удобрениями и ядохимикатами, применяемыми в сельском хозяйстве. Степень токсического воздействия солей металлов зависит от их количества и механизма воздействия на организм. Отравления чаще протекают по типу острых форм, сопровождающихся резко выраженными местными или общими симптомами нарушения состояния здоровья. Некоторые соли металлов обладают кумулятивной способностью, т. е. способностью постепенно накапливаться в организме и вызывать хроническую форму отравления.

В настоящее время разработаны ПДК для ряда химических веществ в продуктах (СанПиН 42-123-4089-86).

Отравления свинцом могут происходить при попадании в пищу свинца из глиняной посуды, покрытой глазурью, из луженой посуды или с оборудования, покрытого оловом с повышенным содержанием свинца, а также из эмалированной посуды при нарушении рецептуры изготовления эмали.

При хранении в такой посуде пищи с повышенной кислотностью (квашеные овощи, щи, борщи, компоты, маринады, кисло-молочные продукты и др.) возможен переход свинца в продукт. Установлено, что продолжительное ежедневное введение в организм 1 мг свинца приводит к развитию хронического отравления. При этом вначале появляются общее недомогание, упадок сил, тошнота, а затем — «свинцовая кайма» по краю десен, запоры, колики в живо-

ном с пищей в количестве 30–60 мкг/кг в сутки, реже – 100–200 мкг/кг в сутки.

Согласно исследованиям установлено, что жители городов примерно 80 % кадмия получают с пищей, а 20 % респираторно – из загрязненной атмосферы и при курении. По сравнению с некурящими у курящих уровень кадмия в крови в 1,5 раза, а в почках – в 2 раза выше. При повышении концентрации кадмия до 200 мкг/кг наблюдаются выраженные нарушения функционального состояния почек. Острые и подострые пищевые отравления кадмием возникали при содержании кадмия в напитках или пищевых продуктах 14–15 мг/л. Отравление сопровождалось тошнотой, рвотой, болями в животе. Описаны отравления при употреблении фруктовых соков и других напитков из жестяных банок и торговых автоматов (покрытых кадмийсодержащими сплавами), а также из керамической посуды, внутренняя поверхность которой выделяла кадмий.

Кадмий рассматривают как фактор риска гипертонической болезни.

Олово – естественный компонент пищи. В пищевых продуктах его содержится 1 или 2 мг/кг. Главным источником загрязнения оловом пищевых продуктов являются покрытия посуды, тары и др. Переход олова (и примеси к нему – свинца) в пищевые продукты зависит от природы пищевого продукта (содержание в нем органических кислот, нитратов и окислителей усиливает растворимость олова), длительности и температуры хранения (до 20 °С олово растворяется медленно), а также наличия защитного лакового покрытия посуды. Так, например, в консервированных продуктах при соблюдении всех условий хранения олова содержится 20–175 мг/кг, а в консервах, хранившихся 15 лет, обнаружено 660–800 мг/кг олова. При поступлении в организм человека больших количеств олова, содержащегося в пищевых продуктах, наблюдается снижение активности пищеварительных ферментов. В соответствии с гигиеническими нормативами в СССР не допускается содержание олова в молочных продуктах, фруктах, соках, напитках более 100 мг/кг, а в мясных, рыбных и овощных консервах – более 200 мг/кг. Ограничение содержания олова в пищевых продуктах связано с содержанием примеси свинца.

В литературе имеются данные о токсическом влиянии на организм нитритов, нитратов и нитрозаминов. Нитраты и нитриты содержатся в воде, почве как

продукты разложения органических азотистых веществ, компонентов минеральных удобрений, промышленно-бытовых стоков, сточных вод. В продукты питания они попадают с водой или в виде пищевой добавки (нитраты в колбасных изделиях) в процессе технологической обработки. Следует отметить, что во внешней среде находятся преимущественно нитриты, содержание их в растительных продуктах зависит от количества их в почве. Содержание нитритов значительно меньше (примерно в 100 раз), чем нитратов, но возрастает в продуктах, подвергшихся порче.

Описаны отравления нитратами детей, у которых развивалась метгемоглобиномия (с летальностью 70 %). Нитраты в организм поступают с водой и пищей и сами по себе не приводят к образованию метгемоглобина. Этим свойством обладают нитриты, которые под действием кишечной микрофлоры восстанавливаются из нитратов.

В колбасных и прочих гастрономических изделиях рекомендуется ограничивать остаточное количество нитратов натрия. Допустимой для человека (исключая грудных детей) суточной дозой нитратов натрия и калия является 0,5 мг/кг, а нитритов натрия и калия – 0,4 мг/кг.

В последние годы большое распространение получили отравления нитрозосоединениями. Было установлено, что в этиологии алиментарной хронической нитратно-нитритной метгемоглобиномии важную роль играют многие растительные пищевые продукты: свекла, шпинат, картофель, морковь, репа, редис, цветная капуста, содержащие повышенное количество нитратов, нитритов и нитрозаминов.

Установлено также, что образование метгемоглобина приводит к инактивации оксигемоглобина – снижению поступления кислорода в ткани. При длительном поступлении в организм нитрозосоединений (нитраты, нитриты, нитрозамины) происходит нарушение состояния здоровья и не исключено развитие новообразований.

Нитроамины оказывают влияние преимущественно на печень. Непосредственными предшественниками нитроаминов являются вторичные и третичные амины и нитриты. Большинство пищевых продуктов содержит такие нитрозосоединения, которые при определенных способах обработки (варке, жарке, копчении, солении, длительном хранении) могут образовывать канцерогенные нитрозосоединения. Амины – промежуточные продукты метаболизма белков, поэтому они встречаются почти во всех пищевых продуктах.

Чаще всего нитрозосоединения образуются при взаимодействии вторичных аминов с нитратами.

Профилактика отрицательного влияния нитрозосоединений на организм сводится к ограничению уровня содержания их в пищевых продуктах. Например, содержание нитратов в колбасных изделиях допускается 0,003–0,005%. Нормируется содержание нитритов в воде в концентрации 10 мг азота в 1 л. Для предупреждения вредного влияния нитрозосоединений, содержащихся в растительных продуктах, необходимо запретить использование аммиачной селитры при выращивании бахчевых культур, огурцов, кабачков и патиссонов. Разработаны гигиенические нормы (временные) содержания нитрозаминов в пищевых продуктах.

Применение в сельском хозяйстве ядохимикатов (пестицидов) для защиты культурных растений от сорняков и болезней с каждым годом расширяется. Использование пестицидов в сельском хозяйстве дает большой экономический эффект. Во всех странах мира промышленное производство пестицидов растет и к настоящему времени уже достигает нескольких миллионов тонн в год.

Ежегодно в мире регистрируются случаи отравления пестицидами животных и человека. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), из 3–4 тыс. зарегистрированных случаев отравления каждый десятый – со смертельным исходом. Некоторые высокотоксичные пестициды способны вызывать нарушения генетических свойств организма, а также раковые заболевания. При длительном поступлении пестицидов в организм человека (даже в малых количествах) высокотоксичные пестициды понижают сопротивляемость к инфекциям, обостряют сердечно-сосудистые заболевания и др. Особенно опасны пестициды для детского организма. В СССР действует санитарное законодательство по регламентации и контролю использования пестицидов.

По природе и химической структуре пестициды подразделяют на хлорорганические препараты (хлорированные углеводы, гексохлоран, гетахлор и др.), фосфорорганические препараты (метафос, хлорофос, карбофос, теофос и др.), ртутьорганические соединения (гранозан, меркуран и др.), карбаматы – соединения карбаминовой кислоты (севия, цинем, цирам) и прочие органические и неорганические соединения.

По назначению ядохимикаты делят на следующие ос-

новые группы: инсектициды, которые применяются в борьбе с вредными насекомыми; фунгициды, действующие на возбудителей грибковых заболеваний; гербициды, применяющиеся в борьбе с сорняками, и др.

Токсичность пестицидов для человека неодинакова и зависит от многих причин. Особую опасность представляют пестициды, характеризующиеся высокой устойчивостью во внешней среде, выраженными накопительными свойствами и способностью выделяться с молоком лактирующих животных и с молоком кормящих матерей. К этой группе ядохимикатов относятся хлорорганические пестициды (гексахлоран, полихлорпинен, линдан и др.). Например, гексахлоран в почве может сохраняться в течение 11 лет. Наиболее приемлемы пестициды, которые под воздействием факторов внешней среды сравнительно быстро распадаются на безвредные компоненты. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются фосфорорганические вещества (метифос, хлорофос, карбофос и др.), обладающие меньшей устойчивостью во внешней среде.

Пути загрязнения пищевых продуктов ядохимикатами разнообразны. В продукты растительного происхождения пестициды могут попадать непосредственно при обработке сельскохозяйственных культур, продовольственных запасов, а также в результате загрязнения почвы, воды, воздуха. В продукты животного происхождения (в частности, молоко, мясо, жиры) пестициды могут попадать при обработке ими кожных покровов животных с целью уничтожения эктопаразитов, а также при употреблении скотом корма, содержащего остатки ядохимикатов. Длительное потребление загрязненных пестицидами пищевых продуктов может оказать вредное воздействие на организм человека.

В нашей стране осуществляется строгий контроль со стороны государственной санитарной службы за производством, транспортировкой, хранением и применением ядохимикатов. На санитарно-эпидемиологических станциях организован лабораторный контроль за остаточным содержанием ядохимикатов в пищевых продуктах. Установлен перечень ядохимикатов с предельно допустимой нормой содержания их в различных пищевых продуктах.

Разрабатываются методы освобождения пищевых продуктов от остатков пестицидов. Особое внимание обращают на продукты, занимающие большой удельный вес в питании населения, в частности на молоко. Установлено, что наибо-

лее эффективным методом освобождения молока от остатков пестицидов является сушка. В процессе сгущения и сушки обезжиренного молока почти полностью удаляются стойкие пестициды (линдан и др.). При сушке цельного молока удаляется до 20–30 % пестицидов. Поэтому одним из возможных путей удаления пестицидов является снижение жирности любого продукта.

Основные принципы профилактики пищевых отравлений немикробной природы состоят в том, чтобы не допустить в пищу различных вредных примесей, а также продуктов, ядовитых по своей природе или ставших ядовитыми при определенных условиях, либо их обезвредить. Важным является осуществление санитарного контроля за содержанием различных ядовитых примесей в пищевых продуктах.

6.5. ГЕЛЬМИНТОЗЫ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

Глистные заболевания, или гельминтозы, – чрезвычайно обширная группа широко распространенных болезней, возбудителями которых являются гельминты.

Гельминты (глисты) обычно обитают в органах и тканях человека и животных. По форме тела различают круглых и плоских гельминтов. По величине гельминты значительно отличаются друг от друга. Среди них есть и очень мелкие – 0,5 мм и очень крупные – 10–15 м. Разнообразны и места паразитирования гельминтов в теле человека и животного. Одни виды глистов (аскариды, острицы, власоглав, бычий и свиной цепни, лентец широкий и др.) паразитируют в кишечнике, другие (кошачья двуустка) предпочитают печень, третьи поселяются в разных органах, например, эхинококк проникает в печень, легкие, мозг.

Биологической особенностью гельминтов является цикличность их развития, которая выражается в том, что гельминт проходит несколько стадий развития – стадию личинки, половозрелой формы и яйца. Каждой стадии развития необходимы определенные условия. Так, у некоторых видов гельминтов созревание яиц или развитие личинок до инвазионного (заразного) состояния происходит в почве. Такие виды гельминтов (аскариды, острицы, власоглав и др.) после созревания и попадания в желудочно-кишечный тракт развиваются в организме животных и человека.

Организм, в котором созревает половозрелая форма, называется постоянным или окончательным хозяином; организм — носитель личинки гельминта — промежуточным хозяином. Хозяином гельминта может быть человек или животное, в организме которого он паразитирует. Промежуточными хозяевами могут быть моллюски, рачки, насекомые, ракообразные рыбы, млекопитающие и др.

Каждый гельминт имеет свою инвазионную (заразную) для человека форму развития. В зависимости от того, в какой среде развивается инвазионная форма гельминта, гельминтозы подразделяют на две группы: геогельминтозы и биогельминтозы. Возбудители геогельминтозов развиваются без промежуточных хозяев, для развития возбудителей биогельминтозов требуется промежуточный хозяин, а для некоторых — дополнительный.

Геогельминтозы. К возбудителям геогельминтозов относятся аскариды, власоглавы, анкилостомы и другие, которые часть биологического цикла развития проводят в почве, где происходит созревание их до инвазионной стадии. Попав в кишечник человека, гельминт развивается в половозрелую форму и выделяет огромное количество яиц, которые с испражнениями попадают в почву. Например, одна самка аскариды выделяет в сутки около 240 000 яиц.

Возбудитель аскаридоза — круглый червь с веретенообразно заостренными головным и хвостовым концами. Длина тела самки 25–40 см, самца — 15–20 см. Половозрелые формы паразитируют в кишечнике человека.

Человек заражается аскаридозом при проглатывании инвазионных яиц, находящихся на грязных руках, невымытых овощах, зелени, ягодах, выращенных на почве, загрязненной или удобренной необезвреженными фекалиями. Пищевые продукты могут загрязняться яйцами аскарид через мух, при мытье посуды, овощей, фруктов загрязненной водой и т. д.

Возбудитель трихоцефалеза — власоглав — круглый червь длиной от 3,5 до 5,5 см. Власоглав паразитирует в толстом кишечнике, чаще в слепой кишке. Заражение происходит так же, как при аскаридозе, но в кровь личинки власоглава не проникают.

Сходны пути заражения человека инвазионными яйцами гельминтов при так называемых контактных гельминтозах, вызываемых острицами и карликовым цепнем. Однако отличие их от трихоцефалеза и аскаридоза состоит

в том, что человек может заразиться ими непосредственно от больного, поскольку эти яйца глистов попадают во внешнюю среду уже созревшими и способны при внедрении в организм развиваться в половозрелую форму. При заражении человека острицами развивается антеробиоз, карликовым цепнем — гименолепидоз.

Предупреждение заражения различными видами гельминтов состоит прежде всего в строгом соблюдении санитарного режима на предприятиях, правил личной гигиены, а также в тщательной очистке овощей, фруктов, огородной зелени, ягод и др.

Лица, поступающие на работу в детские, лечебные, торговые учреждения и на предприятия общественного питания, должны быть обследованы на заболевание гельминтозами. Работники общественного питания, зараженные острицами и карликовым цепнем, отстраняются от работы до полного их излечения; при заражении другими видами гельминтов работники направляются на лечение без отрыва от производства.

Биогельминтозы. Тенидозы. Известны два гельминтоза — тениаринхоз и тениоз, при которых человек является окончательным хозяином гельминта и единственным источником инвазии. Человек заражается при употреблении в пищу мяса крупного рогатого скота или свиней, инфицированного личиночной стадией ленточного цепня. Известны две разновидности цепня: бычий цепень — круглый ленточный гельминт длиной 6—7 м в половозрелой форме и свиной цепень длиной 1,5—2 м. Мясо, зараженное личинками гельминта (финнами), называется финнозным.

При употреблении мяса, зараженного финнами бычьего цепня, у человека развивается заболевание, называемое тениаринхозом, при употреблении мяса, зараженного финнами свиного цепня, — тениозом. Тениоз опасен для здоровья и жизни человека, так как одновременно с кишечной формой у него может паразитировать личиночная форма (цистециркоз) в головном мозгу, мышцах и других органах. Возможно одновременное поражение многих органов.

Циркуляция гельминтов в природе осуществляется следующим образом: половозрелые формы гельминтов паразитируют в тонком кишечнике человека; яйца этих гельминтов попадают с выделениями человека во внешнюю среду; крупный рогатый скот и свиньи заражаются через корм и воду, загрязненные яйцами гельминтов; попав в организм

крупного рогатого скота и свиней, яйца гельминтов освобождаются от оболочек и проникают в мелкие сосуды, откуда с током крови проникают в межмышечную, соединительную ткани и различные органы, где в течение 3–6 месяцев превращаются в личинки-финны. Они имеют вид прозрачных пузырьков круглой или овальной формы, серовато-белого цвета, величиной от булавочной головки до горошины, наполнены жидкостью. Внутри пузырька, как правило, находится головка с присосками (рис. 1).



Рис. 1. Финнозное мясо

У свиней финны наиболее часто локализуются в жевательных, поясничных, межреберных мышцах, реже – в мышцах языка и сердца. Свиное мясо обычно больше заражено финнами.

Причинами заболевания человека является употребление в пищу недоваренного или недожаренного мяса, строганины и опробование сырого фарша.

Попав в желудочно-кишечный тракт человека, финны освобождаются от оболочек (из пузырька) и головкой присасываются к слизистой кишечника. Через 1,5–3 месяца вырастает ленточный гельминт длиной 6–7 м и даже более.

Профилактика тенидозов и меры борьбы с ними заключаются в предупреждении заражения скота и профилактике заражения людей, а также активном выявлении лиц, больных гельминтозами. В этом плане осуществление таких мероприятий, как благоустройство населенных пунктов, ферм (строительство туалетов на фермах, скотных дворах, полевых станах, загонах и т. п.), обеспечение водопоя скота чис-

той водой, недопущение к работе со скотом зараженных гельминтами работников, имеет большое значение для оздоровления внешней среды и предупреждения заражения скота.

В профилактике заражения людей бычьим и свиным цепнем велика роль ветеринарно-санитарного контроля за мясом крупного рогатого скота и свиней. Поэтому в пищу используют только мясо с клеймом, свидетельствующим о его безвредности.

Установлено, что финны нестойки к термической обработке и холоду. Финнозное мясо надежно обезвреживается при температуре внутри куска 80 °С. Обезвреживание провариванием проводят по режиму обработки условно годного мяса. Финны крупного рогатого скота сравнительно быстро погибают при замораживании мяса, свиные финны более устойчивы к холоду. Свинина, пораженная финнозом, обезвреживается при температуре -12 °С в течение суток, мясо крупного рогатого скота - в течение того же времени, но при температуре -9 °С.

При посоле финнозное мясо обезвреживается в течение 20 дней. Мясо нарезают кусками массой 1,5-2 кг и заливают 10 %-ным раствором поваренной соли. Финнозная солонина должна содержать не менее 7 % соли.

Трихинеллез - это тяжелое заболевание, вызываемое у человека личиночной формой круглого глиста.

Возбудитель - мелкий круглый живородящий гельминт. В половозрелой форме обитает в кишечнике свиней, собак, кошек, крыс, мышей, многих диких животных (кабанов, медведей). Свиньи заражаются им, поедая трупы крыс и мышей.

Из слизистой кишечника отложенные самкой личинки по лимфатическим путям и с током крови разносятся по всему организму. Оседают личинки в виде свернутой спирали в шейных и межреберных мышцах. В течение 2-3 недель личинки (рис. 2) обызвествляются в инкапсулированном виде, некоторые из них сохраняют жизнеспособность несколько лет.

Человек заражается при употреблении мясных продуктов, содержащих личинки трихинелл, - плохо проваренной свинины, медвежатины, мяса кабана, засоленного сала с прожилками мяса, непросоленного сала, строганины.

В желудке человека капсулы личинок разрушаются желудочным соком. В тонком кишечнике личинки развивают-

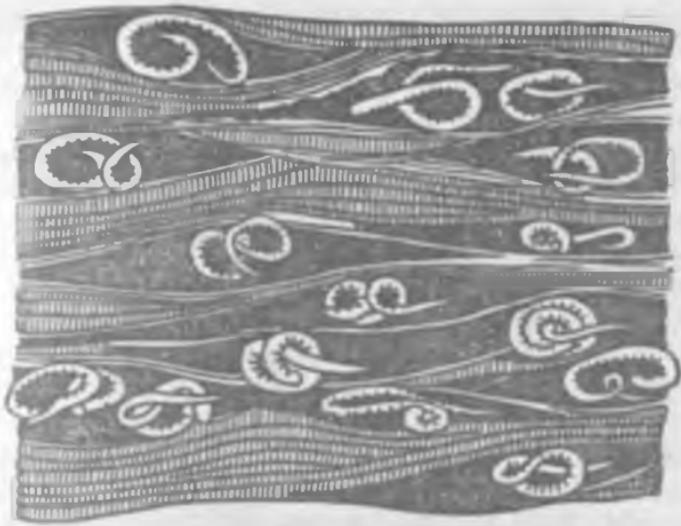


Рис. 2. Трихинеллы в свином мясе

ся во взрослых трихинелл, проникают с током крови в мышцы, оседают в них в виде свернутой спирали. Заболевание может протекать либо легко, бессимптомно, либо в тяжелой форме.

Профилактика трихинеллеза у людей осуществляется путем проверки мяса на зараженность трихинеллами на мясоперерабатывающих предприятиях и колхозных рынках. Невооруженным глазом трихинеллы не видны, поэтому мясо необходимо подвергать лабораторному исследованию. Мясо считается негодным, если в 24 срезах мышц обнаруживается хотя бы одна трихинелла (живая или мертвая). Такое мясо и субпродукты подлежат технической утилизации. Наружный жир перетапливается при 100 °С в течение 20 мин, внутренний жир употребляется без ограничений.

Санитарное просвещение населения занимает существенное место в профилактике этих заболеваний. Следует также бороться с бесконтрольными убоями свиней без проверки на зараженность их трихинеллами.

В профилактике заражения трихинеллами свиней большое значение имеет борьба с грызунами.

Дифиллоботриоз – это заболевание, связанное с проникновением в кишечник человека лентеца широкого, который относится к самым крупным паразитам человека: длина его достигает 10 м и более. Хозяевами половозрелых форм являются человек, собака, кошка, свинья. Цикл развития лентеца широкого происходит при участии двух

промежуточных хозяев (рачков и рыб, преимущественно щук, налимов, окуней и ершей).

Яйца лентеца, выделяемые из зрелых члеников, попадают с испражнениями человека в водоемы. Там они превращаются в личинки, которые передвигаются с помощью ресничек. Личинки заглатываются рачками. Если рачок становится добычей рыбы, то он освобождается от личинки в ее желудке, и личинка переходит в органы и ткани рыбы (печень, икра, ткань мышц). Длина личинки 1–2,5 мм, толщина – 2–3 мм (рис. 3).



Рис. 3. Ерш, зараженный личинками лентеца

Дифиллоботриоз развивается у человека при употреблении в пищу рыбы или икры, инвазированной личинками. В тонком кишечнике человека личинка прикрепляется к стенке и за 15–18 дней заканчивает свое развитие. При заболевании появляются боли в животе, тошнота, головокружение, иногда развивается анемия (малокровие) вплоть до злокачественной формы в результате нарушения витаминного обмена (особенно витамина В₁₂, который усваивается лентецом). Инвазия возникает при употреблении в пищу сырой, вяленой, недоваренной, недожаренной или недостаточно просоленной рыбы, а также сырой (щучьей) икры, инвазированной личинками лентеца.

Инвазированная рыба надежно обезвреживается при всех способах варки, а также при горячем и холодном копчении. Рыбу, пораженную личинками, замораживают при температуре – 12 °С в течение 3 суток.

При обнаружении заражения вся рыба признается условно годной и допускается к использованию только после специальной обработки. В сопроводительном документе указывается "Условно годная, подлежит специальной обработке".

Большое значение в профилактике заражения рыбы широким лентецом имеют очистка сточных вод перед спуском их в водоемы, благоустройство отхожих мест в прибрежных селах, оборудование речных судов закрытыми цистернами для сбора фекалий и их обезвреживание перед сбросом в канализацию. Важное мероприятие в профилактике дифиллоботриоза – выявление больных и их лечение.

В местностях, где зарегистрирован дифиллоботриоз, необходимо широко оповещать население о причинах возникновения и мерах профилактики этого заболевания.

Описторхоз – это заболевание, вызываемое у человека кошачьей двуусткой. Она представляет собой мелкий гельминт длиной 8–13 мм и шириной 1–2,5 мм. В половозрелой форме гельминт паразитирует в организме человека, собаки и кошки, локализуясь в печени, желчном пузыре и поджелудочной железе. В цикле развития этого гельминта участвуют два промежуточных хозяина – моллюск и пресноводные рыбы преимущественно семейства карповых (чебак, усач, линь, язь, лещ, плотва, сазан, красноперка, вобла).

Яйца гельминта попадают с фекалиями человека, собаки или кошки в воду, заглатываются моллюсками, которые в свою очередь являются добычей рыбы. В рыбе личинки кошачьей двуустки (метацеркарии) проникают в мышечную ткань и подкожную жировую клетку, где покрываются плотной оболочкой. Количество личинок кошачьей двуустки может достигать более 1500.

При употреблении инвазированной рыбы в пищу личинки через желчные пути и протоки поджелудочной железы проникают в органы, где превращаются во взрослых гельминтов, вызывая тяжелое заболевание – описторхоз. Это заболевание обычно протекает по типу хронического, с периодическими обострениями. У лиц, больных описторхозом, возникают боли в области печени, поджелудочной железы, иногда расстройство желудочно-кишечного тракта (потеря аппетита, похудание, тошнота, изжога, рвота, поносы, запоры и др.).

Способы заражения людей кошачьей (сибирской) двуусткой те же, что и при заражении широким лентецом.

Личинки кошачьей двуустки погибают при высокой температуре. При тепловой обработке рыбу закладывают в горячий жир кожей вниз и жарят 20–25 мин, температура внутри куска рыбы должна быть 75–80 °С. Рыбные котлеты

массой 90–100 г жарят 20 мин, а фрикадельки и рыбу, нарезанную кусочками массой 30–50 г, варят не менее 10 мин с момента закипания.

При посоле сухим способом личиночные формы кошачьей двуустки в мелкой рыбе погибают через 3–5 суток, в крупной (до 1 кг) – через 10 суток. При кратковременном замораживании даже при температуре –18 °С личинки погибают лишь на 4–5-й день хранения.

Профилактика описторхоза аналогична профилактике дифиллоботриоза.

Гельминты, непатогенные для человека. Рыба бывает поражена гельминтами, непатогенными для человека (ремнец, некоторые нематоды и др.). Так, в брюшной полости рыб встречается личиночная форма ленточного глиста ремнеца (лигулы), имеющего вид плоского червя. Личинки заполняют иногда всю брюшную полость рыбы, что вызывает ее истощение. При удалении этих гельминтов вместе с внутренностями рыба может быть допущена к реализации.

На керченской сельди встречается циматод-паразит, напоминающий мокрицу, который поселяется в жабрах; для человека этот гельминт безвреден.

Личинки круглых червей, закрученных в виде спирали, серебристого цвета, 5–6 мм в поперечнике, не опасны для человека. Нематодами заражаются в основном дальневосточные рыбы – сельдь, минтай, треска и др. При незначительном поражении брюшной полости и жабр производят очистку рыбы, тушка используется в питании. При поражении мышечной ткани рыба бракуется, так как при проведении холодной и тепловой обработки рыбы спираль личинки разворачивается и становится заметной, что вызывает неприятное ощущение у людей.

Глава 7. САНИТАРНАЯ ОХРАНА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

7.1. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Под санитарной охраной пищевых продуктов подразумевается система законодательных, организационных и производственных мероприятий, обеспечивающих безопасность для здоровья населения продовольственного сырья и готовой продукции, а также сохранение их пищевой ценности на всех этапах получения, производства, переработки, хранения, транспортирования и реализации.

Обеспечение высокого гигиенического качества продуктов питания – одна из важнейших задач охраны здоровья населения. Проблема повышения гигиенических показателей качества пищевых продуктов является комплексной, требующей координации деятельности многих отраслей промышленности. Такая межотраслевая координация успешно осуществляется на базе комплексной стандартизации.

В нашей стране качество продуктов обеспечивается соблюдением требований государственных стандартов (ГОСТов), технических условий (ТУ) и санитарных нормативов, обязательных для всех организаций, производящих и реализующих продукты питания. Государственные стандарты и санитарные нормативы на пищевые продукты устанавливают оптимальный ассортимент изделий, показатели качества готовой продукции, сырья и вспомогательных материалов, требования к расфасовке, упаковке, оптимальным режимам хранения и транспортирования, определяют методы изготовления и испытания продукции. В стандартах определены физические, химические, а для многих пищевых продуктов и бактериологические показатели, характеризующие их доброкачественность. Кроме того, при гигиенической экспертизе определяется наличие пестицидов, пищевых добавок, вредных примесей и других чуже-

родных веществ в количествах, превышающих максимально допустимые уровни (МДУ) или естественное содержание в продукте.

Важным звеном в санитарной охране пищевых продуктов является государственный санитарный надзор. Основной целью государственного санитарного надзора в области питания является охрана здоровья населения и рациональное использование пищевых продуктов. Качество пищевой продукции обеспечивается рядом законодательных актов – прежде всего, основами законодательства СССР и союзных республик о здравоохранении, а также комплексом санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических мероприятий, осуществляемых органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы согласно Положению о государственном санитарном надзоре в СССР (1973 г.) и др.

Кроме органов государственного санитарного надзора, проводящих санитарную экспертизу по определенным показателям, повседневную экспертизу пищевых продуктов осуществляют ведомственные инспекции по качеству, ведомственные санитарные врачи, ветеринарная служба и Всесоюзная торговая палата, а также госторгинспекция (мясной, молочной, рыбной, консервной, хлебной, кондитерской, макаронной продукции). Работа этих инстанций координируется между собой.

Учреждения санэпидслужбы в плановом порядке санитарного надзора осуществляют санитарную экспертизу качества скоропортящихся продуктов. *Санитарно-эпидемиологические станции* исследуют только те показатели, которые имеют санитарно-эпидемиологическое значение и могут влиять на здоровье человека: определяют наличие вредных примесей (токсических и химических элементов, пестицидов, антибиотиков, нитратов), степень бактериальной обсемененности продукта и характер микрофлоры, содержание патогенной микрофлоры, гельминтов и др.

Внеплановую санитарную экспертизу проводят при наличии определенных показателей и нередко осуществляют ее совместно с ведомственными инспекциями и службами.

Основной задачей *ведомственных инспекций по качеству* является ведомственный контроль за обеспечением выпуска продукции в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями, за соблюдением технологических режимов производства, условий хранения, а также транспортировки и реализации пищевых продуктов.

Госторгинспекция снимает с реализации товары, срок хранения и реализации которых истек, а также товары с признаками порчи, загрязненные, с посторонними и вредными веществами либо примесями или не отвечающие требованиям стандартов и технических условий. Такие товары направляют на промышленную переработку или исправление обнаруженных дефектов в производственных условиях.

Если дефекты, обнаруженные госторгинспекцией, имеют санитарно-гигиеническое значение, то вопрос о пригодности и дальнейшем использовании таких продуктов решают учреждения санитарно-эпидемиологической службы. Существует система гигиенического контроля за импортными товарами. *Всесоюзная торговая палата* привлекает органы санитарного надзора к продолжению экспертизы этой партии пищевых продуктов.

Государственная ветеринарная служба Министерства сельского хозяйства СССР проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животного происхождения при их заготовке, транспортировке и продаже, что предусмотрено Ветеринарным уставом СССР.

Специалист государственного санитарного надзора участвует в санитарной экспертизе продуктов животного происхождения совместно со специалистами ветеринарной службы в случаях возникновения вспышек пищевых отравлений, связанных с употреблением в пищу мяса вынужденно забитых животных, мяса, субпродуктов и других продуктов, инфицированных микробами рода сальмонелл; совместно решаются также вопросы об использовании мясных и молочных продуктов при возникновении инфекционных заболеваний у животных.

Велика роль в получении и выпуске высококачественных пищевых продуктов и готовой пищи *внутриведомственных производственных химико-бактериологических лабораторий* на предприятиях пищевой промышленности, *технологических пищевых лабораторий* на крупных предприятиях общественного питания, районных *санитарно-технологических пищевых лабораторий* при тресте столовых или торгующих организаций, центральных *санитарно-пищевых лабораторий* при министерствах торговли в областях, краях и крупных городах. Эти лаборатории осуществляют повседневный контроль за качеством пищевой продукции, ее соответствием требованиям ГОСТов и ТУ, в том числе имеющих гигиеническое значение.

Под качеством пищевых продуктов принято понимать совокупность свойств, определяющих пищевую ценность и степень пригодности их для питания. Так, при оценке пищевой ценности продуктов определяют органолептические свойства продуктов (вкус, цвет, запах, внешний вид, консистенцию).

Биологическую ценность продукта определяют путем изучения химического состава (содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и активность их), степени усвоения их с точки зрения способности удовлетворять потребности организма в незаменимых отдельных пищевых веществах, обеспечивающих нормальный обмен веществ и функциональную деятельность организма.

Определяют также физико-химические свойства продуктов (кислотность, содержание влаги, сахара и других веществ), влияющие на стойкость и безопасность их.

При определении санитарно-эпидемиологической безвредности получают представление о степени безвредности и доброкачественности пищевых продуктов, об отсутствии патогенных микроорганизмов или их токсинов и других ядовитых веществ органической и неорганической природы, механической вредной примеси и др. Такие продукты не должны иметь признаков микробной (гниение, брожение, плесневение) и физико-химической порчи.

В некоторых случаях пищевые продукты в процессе производства, переработки, хранения и реализации, особенно при нарушении санитарных правил, могут заражаться возбудителями инфекционных болезней, кишечных инфекций, пищевых отравлений, гельминтозов и загрязняться посторонними примесями (ядовитыми веществами органической и неорганической природы), опасными для здоровья человека. Поэтому основная задача санитарной экспертизы пищевых продуктов — установление их пищевой ценности и безвредности для здоровья населения.

По качеству пищевые продукты могут быть несъедобными и съедобными. Несъедобные пищевые продукты могут представлять опасность для здоровья человека по составу (содержат патогенные микроорганизмы и их токсины, ядовитые вещества) или иметь явно выраженные признаки порчи, неудовлетворительные органолептические показатели. Для пищевых целей такие продукты непригодны. Их либо уничтожают, либо перерабатывают для технических целей,

либо с разрешения ветеринарного надзора направляют на корм скоту.

Съедобные пищевые продукты соответствуют всем гигиеническим требованиям и употребляются для пищевых целей без ограничений. Они могут быть стандартными либо нестандартными. К стандартным относятся продукты, которые по пищевой ценности и безвредности для здоровья человека отвечают требованиям стандарта. По гигиенической оценке они имеют безусловную пригодность для питания.

Нестандартные продукты не соответствуют нормам по пищевой ценности, или по санитарно-эпидемиологическим показателям, или по обеим группам показателей. К этой группе могут быть отнесены условно годные продукты, имеющие пороки, которые устраняются соответствующей доработкой. Например, мясо, пораженное финнами (не более 3 финн на 40 см поверхности), обезвреживается замораживанием или проваркой.

К стандартным *условно-съедобным* относятся продукты, характеризующиеся пониженной пищевой ценностью. Пороки, обнаруженные в этих продуктах, снижают их пищевую ценность, но не представляют опасности для здоровья человека. Такие продукты подлежат реализации (например, хлеб с повышенной по сравнению с требованиями ГОСТа влажностью, молоко пониженной жирности).

К продуктам, *ограниченно годным*, относятся суррогаты, т. е. продукты, имитирующие вкусовые качества натуральных. Суррогаты могут выпускаться по специальному разрешению взамен натуральных пищевых продуктов, например, ячменный кофе, фруктовый чай. Они не должны содержать каких-либо вредных для человека веществ.

Пищевой продукт, в котором дефекты и пороки замаскированы в целях придания ему признаков доброкачественности, называется *фальсифицированным*, например молоко с добавлением соды для маскировки повышенной кислотности. К фальсифицированным относятся также продукты, в которых часть натурального продукта заменена пищевыми веществами резко пониженной пищевой ценности (добавление воды в молоко, водку).

В нашей стране фальсификация пищевых продуктов запрещена и карается законом.

7.2. ГИГИЕНА МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Мясо и мясопродукты относятся к пищевым продуктам высокой пищевой и биологической ценности. Они обеспечивают организм человека полноценными белками, жирами, минеральными веществами и витаминами. Однако мясо и мясопродукты могут быть причиной возникновения пищевых инфекций и отравлений. В данном случае источником инфекции являются люди и животные – бактерионосители или больные (дизентерией, брюшным тифом, паратифами, холерой, сальмонеллами, туберкулезом, ящуром, бруцеллезом и др.). Заражение мяса и мясных продуктов может быть прижизненным или в процессе разделки туш, транспортирования, переработки, хранения и реализации непосредственно через руки персонала, инвентарь, оборудование, посуду и т. д.

Санитарно-гигиенические требования к мясу. Качество мяса определяется предубойным состоянием животных, технологией процесса убоя и обработки туш, а также санитарно-гигиеническими условиями при транспортировке, хранении, переработке и реализации.

Инфицированное мясо может быть получено от животных больных, переутомленных, ослабленных или истощенных. У таких животных вследствие снижения сопротивляемости организма возможно прижизненное обсеменение органов и тканей возбудителями инфекций и других заболеваний. Поэтому для убоя пригоден только вполне здоровый и отдохнувший скот.

Для предупреждения микробного обсеменения мяса важное значение имеет правильное проведение обескровливания: полное обескровливание обеспечивает высокое качество мяса, минимальную бактериальную обсемененность и большую устойчивость при хранении. Правильное и своевременное удаление внутренностей также препятствует массивному обсеменению мяса микроорганизмами. При разделке туши важно не допустить обсеменения ее содержимым желудка и кишечника, в которых могут находиться возбудители токсикоинфекций.

На качество мяса существенно влияет процесс его созревания. В процессе созревания под влиянием сложных биохимических процессов улучшаются вкусовые свойства мяса и повышается его стойкость при хранении. В пищу используют только созревшее мясо. При правильном режиме ох-

лаждения и созревания мяса на его поверхности образуется корочка подсыхания, которая препятствует проникновению микроорганизмов в глубь мяса.

Важным условием обеспечения профилактики инфекционных заболеваний, пищевых отравлений и гельминтозов является правильное проведение ветеринарно-санитарной экспертизы. После осмотра мяса, признанное годным для потребления, клеймят. На мясо здоровых животных в зависимости от упитанности наносят фиолетовое клеймо. На условно годное мясо ставят красное клеймо той же формы, что и на мясо здоровых животных. Рядом с красным клеймом должен быть штамп с указанием условий обезвреживания мяса: "финноз — в заморозку", "в проварку", "на вареную колбасу", "на консервы" и т. д. При этом важной является оценка мяса и мясопродуктов, полученных от животных, пораженных инфекционными и инвазионными болезнями. В случае выявления у животных сибирской язвы тушу со всеми органами и шкурой уничтожают (сжигают) при соблюдении установленных правил. При санитарной оценке мяса, полученного от животных, больных туберкулезом, руководствуются также установленными правилами: при генерализованном туберкулезе мясо направляют на техническую утилизацию; при локализованном туберкулезе (кроме туш свиней) пораженные органы и ткани направляют на техническую утилизацию, а непораженные — на переработку на консервы.

Мясо и другие продукты, полученные от убоя животных больных или с подозрением на заболевание ящуром, направляют на изготовление колбасных изделий по особой технологии. В сыром виде выпуск такого мяса для реализации населению запрещается.

Мясо животных, больных бруцеллезом, рассматривается как условно годное. После проварки оно не представляет опасности для здоровья человека. Мясо свиней, больных чумой, также рассматривается как условно годное.

Животных, больных сальмонеллезом, изолируют, подвергают убою на санитарных бойнях с соблюдением специальных условий, предусмотренных ветеринарно-санитарными правилами. При обнаружении сальмонелл во внутренних органах они направляются на техническую утилизацию, а мясо проваривают и перерабатывают на консервы. Такое мясо должно подвергаться немедленной переработке или храниться непродолжительное время при температуре 1–3 °С.

Наиболее эффективным способом обезвреживания условно годного мяса является длительная варка: мясо проваривается кусками по 2 кг толщиной не более 8 см в течение 3 ч в открытых котлах или 2,5 ч в автоклавах при давлении 1,5 атм. Мясо считается обезвреженным, если температура внутри куска не ниже 80 °С. В отдельных случаях мясо обезвреживают в течение 20 дней в 24 %-ном рассоле. При обнаружении глистных инвазий мясо замораживают до достижения в толще мышц температуры -12 °С или охлаждают при -6 °С в течение суток.

Особое внимание необходимо обратить на изделия из субпродуктов, которые являются скоропортящимися вследствие относительно высокого содержания в них влаги, крови и, следовательно, большой обсемененности микроорганизмами. Поэтому на всех этапах получения, переработки, хранения, реализации субпродуктов чрезвычайно важно строго соблюдать санитарно-гигиенические требования.

Санитарно-ветеринарный и санитарно-микробиологический контроль технологических процессов направлен на обеспечение доброкачественности и эпидемиологической безопасности мяса и мясных продуктов на пути продвижения от предприятия к потребителю. Поступающее на предприятия торговли или общественного питания мясо в тушах, полутушах, четвертинах и отрубках освидетельствуется органолептически (ГОСТ 7269-79) и при сомнении в свежести хотя бы по одному признаку подвергается микробиологическому анализу (ГОСТ 23392-78) путем микроскопии. Согласно нормативу СЭВ/РС 3400-72 свежее мясо должно в толще быть стерильным, а на его поверхности должны полностью отсутствовать патогенные или условно-патогенные микроорганизмы.

Фасованное мясо исследуется не только на патогенную и условно-патогенную микрофлору, но и на гнилостные и молочно-кислые микроорганизмы, так как уровень обсеменения фасованного свежего мяса на несколько порядков выше, чем дефростированного такого же качества.

Санитарно-гигиенические требования к колбасным изделиям. В зависимости от сырья и способа обработки колбасные изделия подразделяются на вареные, полукопченые, копченые (сырокопченые и варено-копченые), ливерные и кровяные колбасы, зельцы и др. Колбасные изделия, особенно сырокопченые и полукопченые, характеризуются высокой пищевой ценностью.

Сырокопченые и полукопченые колбасы вследствие небольшого содержания влаги (от 27 до 30 %) и значительной концентрации соли (до 6 %) устойчивы при хранении. Все остальные виды колбас, особенно ливерные и кровяные, в связи с высоким содержанием влаги (72–75 %), белка, а также особенностями структуры фарша представляют собой благоприятную питательную среду для развития микроорганизмов, и поэтому относятся к особо скоропортящимся продуктам. Особенности изготовления колбасных изделий – многократное измельчение мяса, использование субпродуктов и условно годного сырья, высокая влажность и другие – обуславливают необходимость строгого соблюдения санитарного режима технологического процесса. Особое внимание уделяют приготовлению фарша, основными гигиеническими требованиями к которому являются высокое качество сырья и соблюдение санитарных правил технологии изготовления. Большое значение для качества колбас, и в частности для повышения их стойкости при хранении, имеет режим тепловой обработки (обжарка и отваривание).

Следует отметить, что даже при строгом соблюдении санитарных правил приготовления колбас микрофлора полностью не уничтожается. Остаточная микрофлора при неправильных условиях хранения колбас может размножиться и вызвать их порчу.

Наиболее частыми процессами микробной порчи колбасных изделий являются: кислое брожение, гниение и плесневение. Кислое брожение наблюдается преимущественно у вареных и ливерных колбас.

В процессе размножения гнилостных микроорганизмов в колбасных изделиях происходит распад белка с выделением дурнопахнущих газов (сероводород, индол, скатол, аммиак). При санитарной экспертизе гнилостные изменения в колбасных изделиях можно обнаружить органолептически.

При лабораторном исследовании в колбасных изделиях определяют содержание нитритов, влаги и поваренной соли. Согласно нормам в варено-копченых колбасах допускается не более 5 мг% нитритов, в сырокопченых – не более 3 мг %.

Для копчения колбасных изделий в настоящее время применяют коптильную жидкость, что исключает канцерогенную опасность.

Сохранение качества колбасных изделий обеспечивается также при строгом соблюдении режимов хранения и сроков реализации. Согласно гигиеническим требованиям для копченых изделий и копченостей установлен срок хранения при температуре в пределах от 2 до 6 °С и относительной влажности воздуха 75–80 %: колбасных изделий высшего сорта – 3 суток, колбасных изделий 1-го и 2-го сорта – 2 суток.

Особо строгие санитарные требования предъявляются к хранению субпродуктов, колбас ливерных и кровяных, а также сосисок, сарделек и вареных колбас 3-го сорта. На предприятиях общественного питания не разрешается хранить такие колбасные изделия при отсутствии холода. При наличии холода вареные колбасы, сосиски, сардельки хранят при температуре не выше 6 °С в течение 3 суток, а ливерные и кровяные колбасы – не более 12 ч.

Срок хранения варено-копченых и сырокопченых колбас значительно больше. Так, для варено-копченых колбас срок хранения при температуре не выше 12 °С допускается в течение 15 суток, для сырокопченых колбас при той же температуре допускается срок хранения 4 месяца, а для полукопченых колбас – 10 суток.

Однако при нарушении режима хранения эти изделия могут подвергаться порче, так как в них после тепловой обработки сохраняется часть термоустойчивых бактерий (главным образом спороносных), которые при благоприятных условиях начинают развиваться. Количество микробов в фарше не должно превышать 10^6 в 1 г, а наличие остаточной микрофлоры должно соответствовать 10^2 в 1 г. При хранении варено-копченых и сырокопченых колбас в условиях повышенной влажности на их поверхности может развиваться плесень. Если плесень покрывает только поверхность колбас, то колбасу после удаления плесени можно использовать для пищевых целей. Если плесень проникла внутрь батона, то колбаса в пищу непригодна. Не допускаются в пищу колбасные изделия и копчености с признаками гнилостного разложения. Мясо и мясные изделия регламентируются также по содержанию в них антибиотиков, нитрозаминов, пестицидов и некоторых токсических элементов (СанПиН, 1984, 1986 гг. и др.).

Мясные полуфабрикаты относятся к скоропортящимся продуктам и требуют особого внимания к процессам их изготовления и хранения. Полуфабрикаты в связи с их сос-

тавом, условиями и способами изготовления дополнительно могут обсеменяться микрофлорой, что повышает их эпидемиологическую опасность. Поэтому для подавления развития микрофлоры полуфабрикаты должны храниться и перевозиться при температуре около 0 °С, но не выше 6 °С (см. приложение 2). Для полного прекращения развития микроорганизмов их необходимо замораживать.

Санитарно-гигиенические требования к мясным кулинарным изделиям и быстрозамороженным блюдам. Кулинарные изделия и быстрозамороженные блюда производят мясоперерабатывающие предприятия и предприятия общественного питания. Это комплексные продукты, высокое качество которых зависит от состояния исходного сырья и скорости замораживания.

В процессе приготовления блюда могут обсеменяться различными микроорганизмами, характерными для отдельных его ингредиентов, или обсеменяться при фасовке в результате нарушения условий и сроков охлаждения и хранения. В связи с этим важно соблюдать санитарные требования к условиям транспортировки, упаковки и срокам их реализации (см. приложение 2).

Для быстрозамороженных блюд допускается содержание микробов в пределах $1 \cdot 10^5 - 5 \cdot 10^5$ особей в 1 г.

Общие сроки хранения быстрозамороженных мясных готовых блюд в условиях относительной влажности воздуха 95–98 % при 18 °С для блоков в 1–2 порции – 3 месяца, а для блоков в 5, 10 и 20 порций – не более 6 месяцев; при –30 °С сроки хранения порций любой величины продлеваются до 1 года. Во время реализации эти блюда хранятся при –18 °С 30 суток, при –12 °С – 10 суток, а при 4–8 °С – 1 сутки. Порции, находящиеся в формах из фольги, могут разогреваться в этой же таре.

Качество натуральных полуфабрикатов исследуется по показателям, предусмотренным для оценки свежего мяса, с учетом того, что большинство полуфабрикатов расфасовано в полимерные пленки. В связи с этим необходимо исследовать их на протеолитическую и молочно-кислую микрофлору (ГОСТ 4288–76).

Согласно ГОСТу полуфабрикаты и кулинарные изделия исследуют на общую обсемененность, наличие бактерий группы кишечной палочки (в готовых изделиях), а также на присутствие сальмонелл, протеев и по показаниям – золотистых стафилококков. Санитарно-бактериологическое

исследование быстрозамороженных блюд регламентировано инструкцией по микробиологическому контролю.

Санитарно-гигиенические требования к мясу птицы. Мясо домашних птиц отличается нежной консистенцией, высокими вкусовыми и пищевыми достоинствами. Белки мяса птицы содержат все незаменимые аминокислоты. Мясо птицы относится к скоропортящимся продуктам, его качество во многом зависит от соблюдения ветеринарно-санитарных правил, особенно в процессе уоя, обескровливания и разделки тушек. При убое и обескровливании тушки птицы через рот возможно повреждение тканей и неполное обескровливание, что способствует развитию микроорганизмов. Источником обсеменения мяса птицы может быть содержимое кишечника. При полупотрошении тушек через анальное отверстие удаляют только кишечник, что не исключает возможности разрыва его и загрязнения тушки содержимым брюшной полости. Наибольшую опасность представляет содержимое кишечника при наличии в нем сальмонелл.

Носителями сальмонелл являются в основном водоплавающие птицы, режим обработки которых имеет большое санитарное значение. При полном потрошении тушки удаляют кишечник и все внутренние органы, являющиеся основным источником бактериального обсеменения. Поэтому потрошенная птица наиболее полно отвечает гигиеническим требованиям.

Охлажденное мясо птицы хранят при температуре от 0 до 4 °С в течение 4–5 суток, мороженое (гуси, утки, куры, индейки) – при температуре 8–12 °С в течение 5–10 месяцев.

7.3. ГИГИЕНА РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Санитарно-гигиенические требования к рыбе. По химическому составу и биологической ценности рыба близка к мясу. В рыбе содержится от 8 до 14 % белка, от 0,3 до 28 % жира, который обладает высокой биологической ценностью. Мясо рыб богато витаминами А и D.

Рыба является скоропортящимся продуктом, поскольку ее мышечная ткань содержит много влаги и может обсеменяться микрофлорой через кишечник, слизь кожи и жабры. Высокая влажность тканей, нежная структура мышечных волокон, отсутствие плотных соединительных образований

способствуют интенсивному развитию микроорганизмов и их распространению в теле рыбы. В процессе порчи рыбы велика роль ферментов. В свежельовленной рыбе при неблагоприятных условиях хранения уже через 12–24 ч после вылова обнаруживаются признаки порчи. У недоброкачественной рыбы глаза впалые, чешуя покрыта слизью, жабры серого цвета, мясо легко отделяется от кости, брюшко вздуто, запах гнилостный.

Иногда в результате разрушения эритроцитов крови ферментами микробов мышечная ткань, расположенная вдоль позвоночника, окрашивается в розово-красный цвет. Эти изменения являются существенным пороком рыбы, получившим название "загар".

Рыба и рыбопродукты при определенных условиях могут быть источниками таких заболеваний человека, как гельминтозы (описторхоз, дифиллоботриоз), а также заболеваний, вызываемых паразитическими вибрионами, сальмонеллами, стрептококками, ботулиновой палочкой и др. Заражение рыбных продуктов происходит от персонала перерабатывающих предприятий, если среди них есть бактерионосители дизентерии, брюшного тифа, и др., а также через оборудование, посуду, тару.

Вся товарная рыба подвергается санитарно-ветеринарной экспертизе, которая проводится непосредственно в рыбоводных и рыбопромысловых хозяйствах, на рыболовецких судах и плавучих базах. В процессе экспертизы выбраковывают рыбу: ядовитых видов, больную антропонозонозами и зоонозами, имеющую дефекты товарного качества, пораженную токсическими веществами.

В ветеринарном свидетельстве указывается степень свежести рыбы и ее безвредность. Условно годную рыбу реализуют после обезвреживания или освобождения от паразитов, а признанную не пригодной в пищу утилизируют или уничтожают.

Для сохранения качества рыбы и рыбных продуктов применяют различные способы консервирования, основанные на подавлении жизнедеятельности микроорганизмов или их уничтожении. Однако в консервированной рыбе при хранении могут происходить различные изменения, которые снижают не только товарный вид, но и ее пищевые ценности.

Наиболее эффективные способы консервирования рыбы — охлаждение и замораживание сразу после улова и под-

держание низкой температуры на всем пути продвижения ее к потребителю. Для предупреждения обсеменения микроорганизмами рыбы важное значение имеет также своевременное удаление внутренностей и обезглавливание.

На предприятия общественного питания и торговли поступает рыба живая, охлажденная, соленая, копченая, вяленая, маринованная и сушеная.

Живая рыба – ценный пищевой продукт, отличающийся высокими вкусовыми достоинствами. Хранят ее в течение 2 суток в чистой воде при температуре не выше 10 °С. Доброкачественная рыба имеет плотную консистенцию, блестящую чешую, плотно прилегающую к ткани; брюшко невздутое и незапавшее; жабры темно-красного цвета; неприятный запах отсутствует.

Охлажденная рыба хранится в холодильной камере при температуре 1 – 5 °С неразделанной до 9 суток, а потрошенной – до 12 суток; при температуре –1... 2 °С рыба хранится до 2 суток, а в ящиках с пересыпкой льдом при температуре 2 – 4 °С – до 1 суток. При использовании частичного подмораживания срок хранения свежей охлажденной рыбы продлевают до 20 суток.

Мороженая рыба по пищевым и вкусовым свойствам почти не уступает свежей. Правильно замороженная рыба может храниться в холодильнике при температуре от –8 до –10 °С в течение 6–12 месяцев. На торговых предприятиях мороженую рыбу в холодильниках (–5... –6 °С) хранят до 14 суток, со льдом (около 0 °С) – 2 суток, а без холода – не более 1 суток. Доброкачественность мороженой рыбы определяют по тем же признакам, что и свежей.

При хранении на поверхности мороженой рыбы может развиваться плесень. При глубоком проникновении плесени в мышечную ткань, сопровождающемся появлением гнилостного цвета и прогорканием жира, рыба считается не пригодной для пищевых целей.

При подозрении заражения рыбы микроорганизмами группы возбудителей пищевых токсикоинфекций или токсикозов проводят бактериологические исследования на наличие бактерий – аэробов и анаэробов. Доброкачественность рыбы определяют с помощью бактериоскопии. При этом если в мазках-отпечатках у свежей рыбы встречаются лишь одиночные кокки или палочки, то она признается доброкачественной. У рыбы сомнительной свежести в мазках из поверхностных слоев мускулатуры находят 30–60

дншлобактерий, а из глубоких слоев — 20–30 микроорганизмов и распавшиеся ткани мяса. У несвежей рыбы в мазках-отпечатках обнаруживаются более 60 микроорганизмов из поверхностных слоев мускулатуры и более 30 микробов — из глубоких слоев мускулатуры.

Соленая рыба по пищевой ценности значительно уступает свежей, охлажденной и мороженой, так как в процессе посола и последующего вымачивания рыба теряет часть пищевых веществ (соли кальция, калия, фосфорной кислоты и др.). Для посола используют доброкачественную рыбу. Лучший вид посола — холодный, поскольку высокое содержание соли (до 8 %), низкая температура препятствуют порче рыбы (вследствие ферментных процессов) и, что особенно важно, образованию токсина ботулиновой палочки, которая может находиться в кишечнике рыбы.

При содержании в тканях рыбы более 10 % соли приостанавливается жизнедеятельность гнилостных микроорганизмов. Однако отдельные бактерии, так называемые галофилы, способны развиваться в рыбе и при более значительных концентрациях соли. Некоторые из галофил образуют поверхностный красный цвет, который называется фуксином. Продукты жизнедеятельности возбудителя нетоксичны для человека, поэтому после удаления этого налета с поверхности и двукратного промывания тузлуком или уксусно-солевым раствором рыба допускается к кулинарной обработке.

Существенным пороком соленой рыбы является "загар" у позвоночника в виде измененного участка мышечной ткани, расположенного по обе стороны позвоночника, имеющего темный цвет и нередко неприятный запах. Образование "загара" связано с автолитическими процессами.

При хранении на соленой рыбе иногда появляется налет оранжевого цвета (ржавчина), возникающий в результате окисления жира. Рыба с ржавчиной, проникшей в подкожный слой мышц, для пищевых целей не пригодна. Если налет покрывает только поверхность, то соленую рыбу можно использовать после его удаления.

При обнаружении в жабрах или на чешуе пригунков (личинки сырной мухи) рыбу погружают в чан с насыщенным раствором соли, всплывших на поверхность личинок удаляют, а рыбу вторично промывают тем же рассолом. При сильном поражении личинками, т. е. когда они проникли в брюшную полость и ткани, рыба подлежит утилизации или переработке на технические цели.

Соленая рыба с признаками гнилостного разложения (окись, "загар", дряблая консистенция) в пищу не пригодна.

Копченая рыба в зависимости от способа обработки обладает различной стойкостью к хранению. В рыбной промышленности используют два способа копчения – горячее и холодное.

Горячее копчение применяется для получения высококачественного продукта из свежей или свежемороженой рыбы после ее посола. Горячее копчение проводится при температуре от 80 до 140 °С в течение нескольких часов (до 5 ч). Рыба горячего копчения считается особо скоропортящимся продуктом, поэтому ее хранят при температуре не выше 8 °С не более 72 ч. При отсутствии холода она должна храниться не более 6 ч, а при наличии холода – не более 3 суток.

Рыба холодного копчения может храниться более длительный срок, так как ее предварительно солят. Холодное копчение осуществляется при температуре не выше 40 °С. Таким образом, консервирующими факторами при холодном копчении являются предварительный посол, высушивание и воздействие дымом, которые обеспечивают доброкачественность рыбы при хранении. Если рыба поражена плесенью, растущей на поверхности, то ее протирают щетками, смоченными крепким рассолом или 5 %-ным раствором уксусной кислоты. При проникновении плесени внутрь рыба не пригодна для употребления. В рыбе холодного копчения допускается общая обсемененность не выше $5 \cdot 10^2$ в 1 г, но должны отсутствовать в 1 г кишечная палочка и стафилококк; сальмонеллы – в 25 г. В рыбе горячего копчения допускается общая обсемененность $5 \cdot 10^2 - 1 \cdot 10^3$, но при отсутствии кишечной палочки в 10 г, сальмонелл – в 25 г, стафилококков – в 1 г.

Недоброкачественную рыбу холодного и горячего копчения направляют на техническую утилизацию.

Доброкачественная вяленая и сушеная рыба должна иметь чистую сухую поверхность сероватого или темно-серого цвета. На разрезе консистенция мышц плотная и твердая, вкус и запах характерные для рыбы данного вида.

Недоброкачественная вяленая рыба влажная, липкая, с запахом затхлости, мясо мышц мягкое, ощущается запах окислившегося жира. Вяленую и сушеную рыбу, недоброкачественную по органолептическим показателям и сильно пораженную жуком-кожеедом, направляют на техническую утилизацию.

Санитарно-гигиенические требования к балычным изделиям и икре. Балычные изделия могут представлять большую эпидемиологическую опасность, так как технологические процессы их изготовления не оказывают бактерицидного действия на некоторых патогенных микробов, в том числе и на возбудителя ботулизма, который нередко обнаруживается в кишечнике рыб, особенно осетровых пород. Поэтому для получения доброкачественных балычных изделий необходимо использовать рыбу высшего, 1-го сортов и потрошить ее тотчас же после вылова с последующим охлаждением или замораживанием. При таких условиях не только задерживается развитие микрофлоры, но и предупреждается обсеменение рыбы микробами. Кроме того, при низкой температуре не происходит токсинообразования ботулиновой палочкой.

Икра малоустойчива при хранении. Объясняется это тем, что она содержит много влаги (50–60 %) и при технологической обработке становится благоприятной средой для развития микроорганизмов. Для повышения стойкости при хранении икру консервируют путем посола (4–5 %), пастеризации и добавления антисептиков (0,3 % бурата натрия или 0,1 % уротропина). Хранят икру осетровых рыб в стеклянных герметически закрытых банках, которые консервируют медленной пастеризацией (при 60–65 °С в течение 2–3 ч). Температура хранения 3 °С, срок хранения от 6 до 12 месяцев в зависимости от вида рыбы и способа обработки.

Качество икры оценивают по органолептическим показателям. При санитарной оценке икры проверяют соответствие ее требованиям стандарта. Икра с гнилостным запахом и горьким вкусом не пригодна в пищу. В икре допускаются слабые илистые запах и вкус.

7.4. ГИГИЕНА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Санитарно-гигиенические требования к качеству молока. Молоко и молочные продукты относятся к продуктам высокой пищевой и биологической ценности.

Молоко содержит необходимые для организма пищевые и биологически активные вещества в оптимальном соотношении, что позволяет рассматривать его как универсальный продукт, обеспечивающий нормальный рост и разви-

тие организма. Однако вследствие богатого химического состава, высокого содержания воды молоко является благоприятной средой для развития микроорганизмов, которые могут вызывать нежелательные его изменения. На состав и качество молока влияют различные факторы: период лактации, возраст животного, условия кормления, содержания и доения, состояние здоровья животного, условия транспортировки, переработки молока и сроки его реализации.

Молоко, полученное от здоровых животных, представляет собой жидкость белого или желтоватого цвета. Пороки цвета молока возникают при наличии в нем крови (повреждено вымя), примесей молозива, при скармливании животным трав с пигментами, разбавлении молока водой, заболевании коров (ящуром, туберкулезом, маститом), а также вследствие развития в нем пигментообразующих бактерий.

Пороки консистенции молока (слизистая, творожная, бродящая, водянистая, песчанистая) обусловлены загрязнением его различной микрофлорой, примесью молозива, заболеванием ящуром, туберкулезом, а также неправильным кормлением.

При скармливании животным некоторых кормов молоко может приобретать капустный, луковый, силосный, пыльный, чесночный, рыбный и другие порочащие запахи. При длительном хранении молока на скотном дворе или в парном состоянии в плотно закрытой таре возможно появление навозных (хлевных) запаха и вкуса.

Прогорклый вкус возникает у молока под воздействием солнечных лучей или при загрязнении микрофлорой, выделяющей фермент липазу, которая разлагает молочный жир.

При развитии молочнокислых бактерий быстро нарастает кислотность, молоко сквашивается. Поэтому на всех этапах — от получения до реализации молока — осуществляются меры, направленные на предотвращение загрязнения молока и сохранение его качества.

Одним из главных санитарных требований обеспечения высокого качества молока и получения доброкачественных молочных продуктов является предупреждение его бактериального обсеменения. На молочной ферме при строгом соблюдении санитарных правил обеспечивается минимальная обсемененность молока при доении и первичной обработке (сбор, очистка путем фильтрации). На молокоперерабатывающие предприятия молоко доставляют охлажден-

ным (в специализированном транспорте), что также препятствует развитию микрофлоры. Установлено, что чем выше степень обсеменения молока посторонней микрофлорой, тем больше влияет она на технологию изготовления кисломолочных продуктов.

На молокозаводе сохранение качества молока обеспечивается пастеризацией и стерилизацией. При пастеризации погибает большинство вегетативных форм микроорганизмов (до 99,9 %). Однако теплоустойчивые микроорганизмы, главным образом споровые бактерии, сохраняют жизнеспособность. Поэтому пастеризованное молоко хранится ограниченное время при температуре от 0 до 8 °С не более 36 ч.

При стерилизации достигается полный бактерицидный эффект в отношении всей микрофлоры. Срок хранения такого молока увеличивается до 10 суток и более.

Молоко может представлять большую эпидемиологическую опасность, если содержит патогенные микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы могут попадать в него от больных людей или бактерионосителей (брюшно-тифозная и паратифозная бактерии, дизентерийная палочка, холерный вибрион), с посуды и инвентаря, а также от животных, больных общими с человеком инфекциями.

Основными заболеваниями, передающимися человеку через молоко от больных животных, являются туберкулез, бруцеллез, ящур, кишечные инфекции и др.

Молоко от животных, больных туберкулезом (в зависимости от формы болезни), для пищевых целей не пригодно и подлежит уничтожению. При отсутствии выраженных клинических симптомов туберкулеза молоко может быть использовано для пищевых целей при условии предварительной пастеризации на молочно-товарной ферме при 85 °С в течение 30 мин.

Молоко от животных, больных бруцеллезом, подвергается обязательному кипячению на месте получения в течение 5 мин, при получении его от больных животных: без клинических проявлений болезни, но реагирующих положительно на аллергические реакции, подлежит пастеризации (в течение 30 мин при 70 °С). Во всех случаях молоко из хозяйств, где есть подозрения на бруцеллез, подвергается повторной пастеризации на молокозаводах.

Молоко, полученное от коров в карантинных по ящуре хозяйствах, допускается для реализации внутри хозяйства только после пастеризации в течение 30 мин при 80 °С или после кипячения в течение 5 мин.

Молоко, полученное от коров, больных маститом, к реализации в торговой сети и на предприятиях общественного питания не допускается. Подлежат уничтожению молоко и молочные продукты, содержащие стафилококковый энтеротоксин.

Молоко, поставляемое в торговую сеть и на предприятия общественного питания, должно соответствовать требованиям стандарта (ГОСТ 13277-79) на пастеризованное молоко.

Пастеризованное молоко должно представлять собой однородную жидкость, без осадка, без посторонних привкусов и запахов, белого или слегка желтоватого цвета.

По физико-химическим показателям различные виды пастеризованного молока должны соответствовать требованиям ГОСТа. Бактериальную обсемененность молока оценивают по его общей микробной обсемененности и загрязнению бактериями кишечной группы.

Предельно допустимое количество бактерий в 1 мл пастеризованного молока и категория пастеризованного молока в зависимости от бактериальной обсемененности указаны в табл. 3.

Таблица 3

Вид молока	Группа	Общее количество бактерий в 1 мл молока, не более	Титр кишечной палочки, не менее
Пастеризованное, выпускаемое в бутылках и пакетах	А	50 000	3
Пастеризованное	Б	100 000	0,3
Пастеризованное, выпускаемое во флягах и цистернах		200 000	0,3

В молоке не допускается содержание патогенных микроорганизмов. На предприятия общественного питания молоко должно поступать охлажденным, хранят его в холодильной камере при температуре 4-8 °С. Срок хранения не должен превышать 36 ч.

Санитарную оценку качества сливок проводят по тем же показателям, что и молока.

В торговую сеть и на предприятия общественного питания сливки поступают пастеризованными. Количество бактерий в 1 мл сливок категории А не должно превышать

100 000, категории Б — 3 000 000, титр кишечной палочки в сливках соответственно равен 3 и 0,3.

Молоко не должно содержать ингибирующих и нейтрализующих веществ (антибиотиков, аммиака, перекиси водорода и др.). Содержание в молоке тяжелых металлов, мышьяка, афлатоксина М и остаточных количеств пестицидов не должно превышать максимально допустимого уровня, утвержденного Минздравом СССР.

Санитарно-гигиенические требования к кисло-молочным продуктам. К кисло-молочным продуктам относятся простокваша, ацидофильное молоко, творог, сливки, кефир, сметана, брынза и др. В нашей стране все кисло-молочные продукты вырабатываются из пастеризованного молока.

В основе получения кисло-молочных продуктов лежит молочно-кислое и спиртовое брожение, обусловленное деятельностью определенных видов молочно-кислых бактерий и дрожжей. В результате этого брожения молоко приобретает новые вкусовые, пищевые и биологические свойства. Кисло-молочные продукты играют важную роль в лечебном питании, так как усваиваются полнее и быстрее молока. Так, молоко через 1 ч после потребления усваивается на 32 %, а кефир, простокваша и другие кисло-молочные продукты — на 91 %. Некоторые виды молочно-кислых бактерий повышают в молоке содержание аскорбиновой кислоты, витаминов группы В(В₂), пантотеновой и никотиновой кислот.

Отдельные виды молочно-кислых бактерий (ацидофильная палочка, молочно-кислые стрептококки и др.) способны образовывать в продуктах антибиотические вещества типа низина, лактонина и других, обладающие бактериостатическим и бактерицидным действием.

Важнейшее биологическое значение имеет молочная кислота, которая накапливается в кисло-молочных продуктах в результате жизнедеятельности молочно-кислых бактерий. Молочная кислота задерживает развитие гнилостной микрофлоры и некоторых патогенных бактерий.

Промышленное производство кисло-молочных продуктов осуществляется из пастеризованного молока на основе широкого использования чистых культур молочно-кислых бактерий и молочных дрожжей.

При несоблюдении санитарных условий изготовления и использовании случайных заквасок возможно обсеменение

кисло-молочных продуктов посторонней микрофлорой, в том числе и патогенной. Инфицированные продукты могут быть причиной возникновения кишечных инфекций или пищевых отравлений.

Исследованиями было установлено, что в большинстве кисло-молочных продуктов возбудители кишечных инфекций, особенно дизентерийной палочки, способны длительное время сохранять жизнедеятельность. Так, дизентерийная палочка Зонне выживает в молочных продуктах в течение 302 дней, в сырковой массе и творожных сырах — 21–29 дней.

Имеются данные о возникновении стафилококковых интоксикаций при употреблении сычужных сыров (Голландский, Ярославский, Степной).

В зараженной брызге стафилококки погибают только через 50 дней.

При нарушении температурного режима хранения создаются условия для развития плесневых грибов, дрожжей, уксусно-кислых бактерий. В результате качество кисло-молочных продуктов снижается, они могут стать непригодными для употребления.

Поэтому большое санитарное значение имеют температура и сроки хранения этих продуктов. Так, простоквашу и кефир хранят при температуре не выше 6 °С до 24 ч, а сметану — до 3 суток.

Эпидемиологическую опасность может представлять брынза, приготовленная из молока больного бруцеллезом животного, а также брынза, срок созревания которой не выдержан. Поэтому при получении брынзы проверяют дату ее изготовления, которая указывается в сертификате, а также на бочке.

Качество сыров зависит от санитарных условий их хранения. При нарушении этих условий создаются благоприятные условия для развития сырных клещей и микрофлоры.

Согласно санитарным требованиям сычужные сыры на предприятиях общественного питания следует хранить в холодильной камере на чистых деревянных полках, которые периодически протирают салфетками, смоченными в солевом растворе. Плесень с головок сыра удаляют также салфеткой, смоченной слабым раствором соли. Сыры вспученные, с глубокими трещинами, с расплывшейся размягченной поверхностью, пораженные плесенью, с несвойственными доброкачественным сырам запахом и вкусом для пищевых целей не пригодны.

При санитарной оценке кисло-молочных продуктов обычно определяют их органолептические свойства, кислотность, в некоторых случаях – бактериологические показатели.

Согласно ГОСТу в сметане высшего сорта кислотность не должна превышать 65–90 °Т, 1-го сорта – 65–110, в твороге 20 %-ной жирности – 240, в творожной массе – 220 °Т. Содержание жира в сливках, твороге и творожных изделиях должно соответствовать указанному на упаковке проценту жирности.

Молочный порошок и восстановленное молоко широко используются в питании населения. Пищевые и биологические свойства сухого молока зависят от способа его получения.

Согласно ГОСТу содержание влаги в сухом молоке, укупоренном в герметичную тару, не более 4 %, в негерметичную – не более 7 %. Общее содержание микроорганизмов в сухом молоке высшего сорта не должно превышать 50 000 в 1 г, 1-го сорта – не более 70 000 в 1 г. В сухом молоке для детского питания допускается не более 25 000 и 30 000 микроорганизмов в 1 г. Не допускаются бактерий кишечной группы в 0,1 г, сальмонелл – в 25 г, стафилококка – в 1,0 г. Сухое молоко в герметичной таре можно хранить в течение 8 месяцев, в негерметичной – 3 месяца. Сухое молоко является продуктом, наиболее освобожденным от остатков стойких пестицидов. Для остальных кисло-молочных продуктов бактериологические показатели не нормируются.

Промышленность выпускает сливочное масло различных наименований (ГОСТ 37–55). В нем имеется немало различных микроорганизмов, попадающих в него из сырья (пастеризованных сливок), с оборудования, аппаратуры, из воды, воздуха. Количество и видовой состав их зависят от качества молока, вида масла, способа его изготовления и санитарных условий производства. При использовании недоброкачественного молока или сливок, нарушении условий технологического процесса и режимов хранения могут возникнуть различные пороки масла. Наиболее распространенным пороком масла является плесневение. Пороками масла считаются также: прогорклый, кислый и олеистый вкус, затхлый, гнилостный, сырный привкусы. Масло может приобретать посторонний запах (нефтепродуктов, рыбный, дымный, пригорелый) при хранении сливок или

масла рядом с веществами, имеющими запах, который легко адсорбируется.

Согласно санитарно-ветеринарным требованиям запрещается реализация масла фальсифицированного с различными примесями (растительное масло, сыр, творог), а также с плесенью во внутренних слоях. Наружная плесень может быть зачищена. Масло, у которого зачищен поверхностный измененный слой в результате окисления жира (этот дефект называется штаффом), считается доброкачественным.

Масло с резко выраженными пороками в пищу не пригодно, его считают браком.

Длительное хранение масла осуществляют при температуре от -24 до -30 °С. При таких условиях задерживаются микробиологические и физико-химические процессы, а стойкость масла значительно повышается.

Хранят масло в таре или завернутым в пергамент либо подпергамент. В холодильной камере ($2-6$ °С) разрешается хранить масло до 10 суток.

7.5. ГИГИЕНА ЯИЦ И ЯИЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Яйца являются ценным пищевым продуктом, так как обладают высокими пищевыми и биологическими достоинствами. В состав яиц входят около 26 % белка, 22 % жира, различные витамины А, D, Е, К, группы В и другие вещества. Свежие яйца, полученные от здоровой птицы, стерильны. Причины порчи яиц различные, но наиболее часто яйца подвергаются порче в результате микробного воздействия. При продолжительном или неправильном хранении яиц постепенно снижается активность лизоцима, изменяются физико-химические свойства их содержимого. Кроме того, поры в скорлупе становятся более проницаемыми для микроорганизмов. Размножение микроорганизмов в яйце вызывает гнилостное разложение его содержимого. Наиболее часто порча яиц наступает под действием плесневых грибов, кишечной палочки, протейной палочки и др.

Иногда в яйцах, полученных от водоплавающих птиц, содержатся сальмонеллы. Инфицированные сальмонеллами яйца могут служить причиной пищевых отравлений. Поэтому употребление непосредственно в пищу сырых утиных и гусиных яиц ограничено, а на предприятиях общественного питания запрещено. Запрещается использовать утиные и гу-

синие яйца для изготовления кремовых кондитерских изделий, мороженого, майонеза, меланжа, яичных порошков. Такие яйца используют в производстве кондитерских изделий, где они подвергаются воздействию высоких температур.

В настоящее время в связи с высоким уровнем заболеваемости сальмонеллезом запрещается на предприятиях общественного питания использовать куриные яйца для изготовления кондитерских изделий, а также сырые и плохо проваренные яйца.

Ограничено использование для пищевых целей яиц, поставляемых хозяйствами, в которых отмечены инфекционные заболевания. Например, яйца кур, больных туберкулезом, можно использовать только в кондитерской промышленности. Куриные яйца, собранные в хозяйствах, где наблюдается чума птиц, проваривают не менее 13 мин при температуре 100 °С, реализуют их только вареными. Допускается вывоз таких яиц в сыром виде, но после их обработки 3 %-ным раствором хлорной извести в течение 20 мин; такие яйца используют в хлебопекарной промышленности или для изготовления меланжа. Использование этих яиц для пищевых целей на предприятиях общественного питания запрещено.

При санитарной экспертизе яиц учитывают чистоту и целостность скорлупы. При внешнем осмотре могут быть обнаружены пороки – загрязненность, насечка (небольшая трещина скорлупы), "мятый бок" (известковая скорлупа повреждена, но подскорлупная оболочка цела). Яйца куриные с указанными пороками, но свежие подлежат немедленной реализации. Яйца, относящиеся к техническому браку (с пороками – красюк, тумак, миражных и др.), направляют на техническую утилизацию.

По качеству яйца подразделяют на пищевые полноценные, пищевые неполноценные и технический брак. К пищевым полноценным относят свежие доброкачественные яйца (в том числе диетические – семидневной носки) с чистой, цельной скорлупой, с пугой высотой не более 13 мм, плотным, просвечивающимся белком, прозрачным желтком, занимающим центральное положение.

К пищевым неполноценным относят яйца с пороками – присушка, выливка, малое пятно, обнаруженное при овоскопии, запашистые, с высотой пуги более 13 мм. Яйца с указанными пороками не допускают к продаже, а исполь-

зуют в хлебулочном, кондитерском и других производствах для приготовления изделий, подвергающихся обработке при высокой температуре.

Яйца могут представлять эпидемиологическую опасность, так как на их поверхности содержится разнообразная микрофлора, в том числе патогенная, различные виды сальмонелл. Кроме того, имеет место эндогенное инфицирование яиц. При заболеваниях птиц сальмонеллы попадают с кровью в яичники и затем в яйцо при его формировании. Возможно инфицирование яиц при прохождении их по яйцеводу.

При температуре хранения от -1 до -2 °C и относительной влажности 83–85 % яйца хранятся без признаков порчи в течение 4–6 месяцев, при температуре 2 °C – в течение 20 дней, при более высокой температуре (до 10 °C) – не более 5 суток.

К яичным продуктам относятся меланж и яичный порошок. Эти продукты содержат большое количество микроорганизмов, попавших в них в процессе изготовления.

В процессе хранения меланжа при низких температурах микрофлора частично отмирает. Живые микроорганизмы, оставшиеся в замороженном меланже, при оттаивании его могут размножаться и вызывать порчу продуктов. Поэтому размораживать меланж рекомендуется непосредственно перед употреблением. В размороженном виде меланж можно хранить на холоде не более 2–3 ч.

Санитарную оценку меланжа проводят по следующим показателям: коли-титр, наличие гнилостных бактерий, главным образом протей, микробов группы сальмонелл. Меланж, обсемененный протеем, но без изменения органолептических свойств, используют для приготовления изделий из теста путем термической обработки при высокой температуре. Меланж можно использовать для изготовления кулинарных изделий, если коли-титр его не ниже 0,1. Меланж, в котором обнаружены патогенные микроорганизмы, не разрешается использовать для пищевых целей.

На предприятиях общественного питания меланж используют для изготовления кулинарных изделий, которые подвергаются тепловой обработке при температуре не ниже 70 °C. Хранить мороженые яичные продукты необходимо при температуре от 5 до 6 °C и относительной влажности воздуха 70–80 % не более 8 месяцев.

Яичный порошок тоже может содержать микроорганиз-

мы, причем степень обсеменения яичного порошка зависит от соблюдения санитарных правил при его изготовлении. В готовом яичном порошке могут содержаться различные микроорганизмы: кишечные палочки, протеи, стафилококки, иногда сальмонеллы, гнилостные бактерии и др.

При хранении яичного порошка отмирание бактерий в нем происходит медленно. Так, сальмонеллы сохраняются в яичном порошке при комнатной температуре от 3 до 9 месяцев.

При использовании яичного порошка необходимо учитывать следующее: сроки реализации разведенного порошка должны быть минимальными, так как в нем хорошо размножаются микроорганизмы; омлеты из яичного порошка следует выпекать тонким слоем, чтобы обеспечить полный прогрев массы.

Санитарную оценку яичного порошка проводят по тем же показателям, что и меланжа.

7.6. ГИГИЕНА ОВОЩЕЙ, ФРУКТОВ И ЯГОД

Овощи и плоды играют важную роль в питании человека, так как они являются основными поставщиками витаминов (особенно витамина С и каротина), углеводов, органических кислот и разнообразных минеральных веществ, в том числе и микроэлементов.

Однако из-за большого содержания воды овощи и плоды нестойки при хранении. Особенно быстрой порче подвергаются плоды и овощи, поврежденные и пораженные болезнями, поскольку микроорганизмы сравнительно легко проникают вовнутрь.

К возбудителям болезней плодов и овощей относятся микроскопические грибы рода *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, которые вызывают различные виды порчи (сухая гниль, белая гниль). В процессе поражения этими возбудителями в плодах и овощах накапливаются их метаболиты — микотоксины. Исследованиями установлено, что, например, горькая гниль яблок может содержать патулин, обладающий канцерогенным свойством. Санитарными нормами предусмотрен допустимый уровень содержания патулина в пищевых продуктах.

Согласно санитарным требованиям плоды и овощи гнилые, заплесневелые, пораженные вредителями и болезнями

ми, поврежденные грызунами, насекомыми и личинками, а также с резким посторонним запахом, с ядохимикатами не допускаются к реализации.

Правильная уборка плодов и овощей, обеспечение хороших условий при хранении являются действенными мерами профилактики развития болезней и их порчи. При хранении должны быть созданы условия, исключющие прорастание овощей и картофеля. Предложена обработка картофеля метиловым эфиром α -нафтилуксусной кислоты (50 – 100 мг на 1 кг клубней), что задерживает прорастание клубней в течение года и способствует сохранению аскорбиновой кислоты. Оптимальной температурой хранения овощей и плодов является 1–2 °С при относительной влажности 80–85 %.

Овощи и плоды могут представлять эпидемиологическую опасность. Так, овощи могут явиться источником желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Согласно санитарным нормам категорически запрещается орошать сточными водами огородные культуры, употребляемые в сыром виде (морковь, петрушку, огурцы, помидоры, редис, арбузы, дыни, землянику, клубнику). Vegetационные поливы сточными водами плодово-ягодных насаждений должны прекращаться за 2 месяца, а овощей – за 20 дней до сбора урожая. Овощи, выращенные на таких полях, разрешается употреблять в пищу после термической обработки (картофель, тыква, кабачки, баклажаны и др.).

Широкое применение химических средств защиты растений от болезней и вредителей, а также минеральных и других удобрений приводит к интенсификации современного сельскохозяйственного производства. Использование средств защиты растений строго регламентируется и контролируется санитарно-ветеринарной и санитарно-эпидемиологической службами. Между тем загрязнение пестицидами кормов и ряда пищевых продуктов растительного и животного происхождения происходит при несоблюдении гигиенических нормативов. Разработаны предельно допустимые количества пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных (Методические указания по контролю уровней и изучению динамики содержания пестицидов в почве и растениях, 1985 г.).

В настоящее время особое внимание привлекают данные об увеличении применения азотных удобрений, что привело к возрастанию уровня нитратов в почве, грунто-

вых водах, пищевых продуктах и кормах. Выявлена способность культур к селективному накоплению нитратов. Ниже представлены допустимые нормы содержания нитратов в плодоовощной продукции и картофеле, утвержденные Минздравом СССР (1988 г.) (табл. 4).

Таблица 4

Наименование	Допустимые нормы нитратов, мг/кг
Картофель	250
Капуста ранняя	900
Капуста поздняя	500
Морковь ранняя	400
Морковь поздняя	400
Помидоры с открытого грунта	150
Помидоры с закрытого грунта	300
Огурцы с закрытого грунта	400
Огурцы с открытого грунта	150
Свекла столовая	1400
Лук репчатый	80
Лук-перо с открытого грунта	600
Лук-перо с закрытого грунта	800
Грунтовые листовые овощи, включая капусту салатную, в том числе азербайджанскую	2000
Тепличные листовые овощи	3000
Перец сладкий с открытого грунта	200
Перец сладкий с закрытого грунта	400
Кабачки	400
Арбузы	60
Дыни	90
Виноград столовый	60
Яблоки	60
Груши	60
Продукты детского питания (овощи консервированные)	50

7.7. ГИГИЕНА ЗЕРНОМУЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Зерно и мука. В пищевом рационе населения на долю зерновых продуктов приходится не менее 50 %. Зерновые продукты являются основными поставщиками углеводов (до 50 %), растительного белка (30–40 %), а также витаминов группы В и минеральных солей.

Снижение качества зерна и муки может быть вызвано развитием в них микроорганизмов (бактерий, микроскопи-

ческих грибов), содержанием сорных примесей, а также поражением амбарными вредителями. При нарушении режима хранения (повышение температуры и влажности воздуха в хранилищах) создаются благоприятные условия для интенсивного развития микроорганизмов и их токсинов в зерне и продуктах его переработки (мука, крупы, хлебобулочные изделия). При употреблении зараженных этими токсинами продуктов могут возникать пищевые отравления – микотоксикозы (см. гл. 6). Наиболее патогенными для человека являются спорынья и головня – грибы из рода *Fusarium*. Примесь спорыньи в зерне допускается до 0,5 % вместе с головней или каждая в отдельности, содержание головни в муке не должно превышать 0,6 %.

Микотоксикозы могут возникать при употреблении зерна и продуктов его переработки, зараженных метаболитами микроскопических грибов из рода *Aspergillus*, *Penicillium*, при накоплении афлатоксинов и других вредных веществ.

Описаны массовые отравления животных (индюшат, цыплят, телят), в корм которых добавляли различные злаки, загрязненные афлатоксинами. Загрязненная афлатоксинами пища может вызывать у человека различные формы отравления (см. гл. 6.4).

При санитарной оценке зерновых культур учитывают содержание в них ядовитых сорных примесей, которые могут вызывать пищевые отравления. К этим примесям относятся куколь, софора, вязель и другие (не более 0,04 %).

Количество металлических примесей в муке допускается не более 3 мг на 1 кг, размер металлических частиц не должен превышать 0,3 мм, а масса отдельных частиц 0,4 мг; мука, в которой обнаружена примесь песка, реализации не подлежит. Не пригодна к употреблению мука с наличием амбарных вредителей и помета грызунов. Влажность муки всех видов не должна превышать 15 %.

Крупа и зернобобовые. Крупа всех видов должна отвечать требованиям ГОСТов. Она должна обладать присущими ей вкусом и запахом, а также иметь влажность 12,5–15,5 %. В крупах содержатся те же сорные примеси, что и в зерне. Количество их регламентируется. Так, в пшене, овсяной, ячменной и пшеничной крупе содержание вредных примесей не должно превышать 0,05 %. Металлопримеси должны составлять не более 3 мг на 1 кг крупы, минеральные примеси – не более 0,05 %. Примесь кокуля разрешается только в овсяной крупе в количестве не более 0,1 %.

Запрещается использование в пищевых целях крупы, зараженной амбарными вредителями и их экскрементами.

При санитарной оценке зернобобовых обращают внимание на содержание в них токсических веществ, которые могут вызывать отравления. Токсические вещества фасоли (фазеолунатин и фазин) разрушаются только при длительной термической обработке. Поэтому вторые блюда и гарниры из фасоли следует варить в течение 1–2 ч. Поскольку тепловая обработка изделий из фасолевой муки не обеспечивает полного разрушения токсических веществ, продажа ее населению запрещена.

Хлебобулочные изделия. Хлеб занимает важное место в питании человека и является одним из основных источников углеводов, растительных белков, витаминов, минеральных веществ.

К основным физико-химическим показателям качества хлеба относятся влажность, кислотность и пористость. При изменении этих показателей качество хлеба снижается. Так, при повышении влажности хлеба снижаются его пищевая ценность, усвояемость и перевариваемость; повышенная кислотность хлеба усиливает секрецию желудка; низкая пористость и непеченность ухудшают усвояемость хлеба.

При санитарной оценке хлеба учитываются его пороки и болезни, вызываемые различными причинами, и в частности развитием микроорганизмов. Возникновение микробной порчи связано с несоблюдением санитарных правил при транспортировке и хранении хлеба, так как при этом создаются условия, благоприятные для развития микроорганизмов. К порокам хлеба относится поражение его плесенью, картофельной болезнью и пигментообразующими бактериями.

Плесневение хлеба обуславливается развитием грибов, которые вызывают изменения химического состава хлеба и приводят к образованию веществ, обладающих неприятным запахом. Эти виды грибов развиваются на хлебе в помещениях с повышенной влажностью и плохо вентилируемых. Хлеб, пораженный плесенью, для пищевых целей не пригоден.

Картофельная (тягучая) болезнь хлеба возникает в результате развития в нем бактерий, которые широко распространены во внешней среде и могут легко попадать в муку.

Картофельной болезнью поражается преимущественно пшеничный хлеб с повышенной влажностью и невысокой кислотностью при хранении его в помещении с высокой температурой и плохо вентилируемом. Ферменты бактерий гидролизуют белки и крахмал, в результате чего изменяются органолептические свойства мякиша: он становится липким, тягучим и приобретает грязно-коричневый цвет и неприятный запах. Хлеб, пораженный картофельной болезнью, для пищевых целей не пригоден.

При аналогичных условиях хранения возможно поражение хлеба пигментообразующими бактериями. Чаще всего поражаются изделия из пшеничной муки, на поверхности которых вследствие развития чудесной палочки появляются слизистые, ярко-красные пятна. Для пищевых целей этот хлеб не используется.

7.8. ГИГИЕНА КОНСЕРВОВ И ПРЕЗЕРВОВ

Консервы изготовляют из продуктов животного и растительного происхождения (мясные, рыбные, мясорастительные, молочные, овощные, фруктовые и т. д.).

Консервы — это стерильный пищевой продукт в герметически укупоренной таре, подвергнутый стерилизации в специальных аппаратах. Презервы — нестерилизованные пищевые продукты (кильки, сельди и др.), залитые маринадом или пряным рассолом и герметически укупоренные. Санитарно-технологический контроль производства обеспечивает длительную стабильность и безопасность хранения консервов.

Основным сырьем для производства мясных баночных консервов служат мясо и субпродукты, которые в какой-то степени обсеменены сапрофитной микрофлорой, в том числе возбудителями порчи (анаэробными клостридиями и термофильными бациллами), а иногда и патогенными микроорганизмами (ботулиновой палочкой, токсигенными стафилококками и др.). При изготовлении мясорастительных консервов в них дополнительно появляются микроорганизмы, характерные для растительного сырья, — почвенные споровые микроорганизмы (аэробные бациллы, анаэробные клостридии, в том числе возбудитель ботулизма).

При стерилизации погибают вегетативные и споровые формы микроорганизмов. Однако в отдельных случаях, осо-

бенно при нарушении режима термической обработки, некоторые споровые формы бактерий могут сохранять жизнеспособность, например споры ботулиновой палочки.

При благоприятных для микроорганизмов условиях хранения происходит их развитие и накопление в продукте токсина. Развитие этих бактерий в консервах сопровождается разложением белковых веществ и газообразованием. Газы, скапливаясь в банке, вызывают вздутие доннышек — так называемый биологический, или истинный, бомбаж. Консервы с истинным бомбажем крайне опасны и не пригодны для употребления. Вздутие доннышек может происходить также вследствие образования водорода при коррозии посуды (химический бомбаж). Возможен и физический бомбаж консервов при хранении их в условиях отрицательных температур, когда объем содержимого увеличивается в результате замерзания. Наконец, встречается и ложный бомбаж (хлопающие доннышки), причины которого — дефект закатки, а также расширение оставшегося в банке воздуха. Консервы с химическим, физическим и ложным бомбажем не представляют опасности для здоровья.

Стафилококковые отравления чаще всего наблюдаются при употреблении овощных и рыбных масляных консервов. Установлено, что при наличии стафилококков в количестве 10 и более в 1 г продукта энтеротоксин накапливается там уже через 4—8 ч, причем внешних изменений банок не наступает. Энтеротоксины, которые находятся в этих консервах, довольно устойчивы к действию высоких температур и разрушаются только при 120 °С через 35 мин. Описаны отравления консервами, содержащими ботулиновую палочку, которая чаще всего попадает с растительным сырьем (морковь, огурцы, зелень).

Санитарную оценку консервов и презервов проводят в соответствии с Инструкцией о порядке санитарно-технического контроля производства консервов и действующими ГОСТами. В консервах допускается содержание единичных спорообразующих микроорганизмов.

Консервы с наличием патогенных микробов к реализации не допускаются. Содержание свинца в мясных консервах допускается не более 1,0 мг/кг продукта, в овощных консервах — не более 0,5 мг/кг. Соединения олова в консервах в жестяной таре не должны превышать 200 мг/кг, в стеклянной таре — не более 50 мг/кг. Соединения меди допускаются в мясных и рыбных консервах не более 20 мг/кг.

Глава 8. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ПРИЕМКЕ И ХРАНЕНИЮ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

8.1. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Строгое соблюдение санитарных правил при перевозке пищевых продуктов обеспечивает сохранность их качества. При нарушении режима транспортировки пищевые продукты могут обсеменяться микрофлорой, яйцами гельминтов, механическими и газообразными примесями атмосферного воздуха и подвергаться воздействию других факторов окружающей среды.

Перевозят пищевые продукты на специально выделенном для этой цели транспорте (фургоны, мотоциклы, мото-роллеры и т. д.), который должен использоваться только по назначению. Такой транспорт должен иметь санитарный паспорт, где указываются номер транспортного средства, его оборудование, фамилия и инициалы работника, ответственного за санитарное состояние транспорта, наличие санитарной одежды.

Продукты, которые перевозят на открытом транспорте, закрывают чистыми брезентом, парусиной.

Хлебобулочные изделия перевозят в специально оборудованных автофургонах.

Перевозку скоропортящихся продуктов осуществляют в транспорте с закрытым изотермическим кузовом, где поддерживается температура около 8 °С. Кузов транспорта, предназначенного для перевозки пищевых продуктов, должен быть обит листовым алюминием или оцинкованным железом.

Для перевозки пищевых продуктов используют металлическую, пластмассовую или деревянную тару. Деревянную тару обивают изнутри оцинкованным железом или алюминиевыми листами.

Мясо, рыбу, субпродукты перевозят в ящиках. На полуфабрикаты оформляют сопроводительные документы (сертификат или накладную), где указываются: время изготовления полуфабриката каждого вида (число и час), предельный срок реализации и наименование предприятия-изготовителя.

Мясной фарш укладывают в специальную тару вместимостью не более 10 кг, которую выстилают целлофаном или пергаментом. Изделия из рыбного или мясного фарша размещают в один слой в деревянных или пластмассовых лотках с крышками; лотки устанавливают в контейнеры.

Овощные полуфабрикаты перевозят в алюминиевых контейнерах с плотно закрывающимися крышками, что уменьшает доступ к ним кислорода, а значит, и потери витамина С. Сульфитированный картофель перевозят целыми клубнями в полиэтиленовых мешках.

Для перевозки молока, сметаны, сливок используют металлические фляги, плотно укупоренные с помощью резиновых колец и пергаменты. Фляги заполняют до краев во избежание взбивания жира, содержащегося в этих продуктах, в масло. Масло перевозят в ящиках или бочках. Время перевозки не должно превышать 2 ч.

Первые блюда доставляют в буфеты, раздаточные, столовые в хорошо вымытых и ошпаренных термосах, вторые блюда — в кастрюлях с плотно закрывающимися крышками. Другие кулинарные изделия доставляют в отдельной закрытой посуде. Пища, подлежащая перевозке, должна быть приготовлена не ранее чем за 1 ч до отправки. Срок ее хранения с момента изготовления до окончания реализации не должен превышать 3 ч.

Транспортные средства, предназначенные для перевозки пищевых продуктов, должны содержаться в чистоте. Для этого их ежедневно очищают и промывают теплым щелочным раствором (1 %-ным раствором кальцинированной соды или 0,15 %-ным раствором каустической соды). После этого кузов ополаскивают из шланга горячей водой и насухо вытирают чистой ветошью. Не реже одного раза в 5 дней транспорт дезинфицируют 2-3 %-ным раствором хлорамина. После дезинфекции кузов промывают горячей водой, просушивают и проветривают до полного удаления запаха хлора.

Покрывала, которыми закрывают продукты при перевозке, моют по мере загрязнения щетками с мылом или щелочным раствором, ополаскивают и высушивают.

Для перевозки продуктов внутри предприятия пользуются специальными тележками, электрокарами и т. д. При этом продукты помещают в закрытую тару либо закрывают чистыми простыней, клеенкой или пленкой. Тару, используемую для этой цели, маркируют: "Для мясных полуфабрикатов", "Для свежих овощей" и т. д.

При получении продуктов обращают внимание на чистоту тары. С тележки тару с продуктами снимают непосредственно на столы или стеллажи. На пол тару ставить нельзя, так как приставшая к ней грязь в дальнейшем загрязняет столы. Перед вскрытием тары следует убедиться в ее чистоте. Грязную наружную поверхность тары очищают и только после этого снимают крышку. Порожнюю тару сразу же убирают из помещений.

При взвешивании не следует класть продукты непосредственно на весы. Во избежание загрязнения их взвешивают в таре или на полиэтиленовой пленке.

Все лица, занятые погрузкой, выгрузкой и переноской продуктов, должны быть обеспечены санитарной одеждой (халат, шапочка, рукавицы), которой они должны пользоваться только во время работы.

8.2. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМКЕ И ХРАНЕНИЮ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Согласно санитарным правилам для предприятий общественного питания запрещается принимать: мясо без клейма и документа, свидетельствующих об осмотре и заключении ветнадзора; водоплавающую птицу в непотрошеном виде; сырые утиные и гусиные яйца; куриные яйца из инкубатора; бомбажные мясные и рыбные консервы; крупы и муку, поврежденные амбарными вредителями; особо скоропортящиеся продукты с истекшим сроком реализации.

К особо скоропортящимся относятся продукты, которые не подлежат хранению без холода, а максимальный срок хранения при температуре не выше 6 °С составляет 72 ч в зависимости от вида продуктов. Это мясные, молочные, рыбные, овощные продукты, кондитерские изделия и т. д. При нарушении условий и сроков хранения в них могут развиваться микроорганизмы, вызывающие порчу продуктов, а также потенциально-патогенные микроорганизмы, способные вызвать пищевые отравления и острые кишечные заболевания.

Утвержденные сроки хранения особо скоропортящихся продуктов исчисляются с момента окончания технологического процесса охлаждения и включают время пребывания продукции на предприятии-изготовителе, транспортирования и хранения на предприятиях общественного питания и торговли.

Предприятие-изготовитель на каждую партию особо скоропортящихся продуктов должно выдать документы (сертификат), удостоверяющие качество, накладную с указанием даты и часа выработки продукции на предприятии с момента окончания технологического процесса, условий хранения и окончания срока хранения (дата, час) в соответствии с настоящими правилами.

Хранение особо скоропортящихся продуктов на предприятиях торговли и общественного питания допускается при условии соблюдения температурного режима от 2 до 6 °С.

Пищевые продукты перед поступлением в реализацию или на обработку некоторое время хранятся на предприятиях общественного питания. Условия и сроки хранения скоропортящихся продуктов имеют важное гигиеническое значение. Эти продукты необходимо хранить в охлаждаемых помещениях при низких температурах, так как в этих условиях задерживается развитие многих микроорганизмов и приостанавливаются ферментативные процессы.

При хранении в холодильных камерах пищевые продукты следует предохранять от загрязнения, так как многие микроорганизмы, в том числе и патогенные, весьма устойчивы к низким температурам и могут длительное время выживать в холодильнике.

Охлаждаемые помещения должны быть изолированы от машинного отделения. В гигиеническом отношении лучшим хладагентом является фреон, который безвреден для здоровья человека и не имеет запаха.

Площадь холодильных камер должна составлять не менее 5 м². Стены камер рекомендуется облицовывать глазурованной плиткой или водонепроницаемым синтетическим материалом. Камеры оборудуют лужеными крючками для подвешивания продуктов, стеллажами и подтоварниками (но не деревянными). В камерах для хранения мяса должны быть установлены поддоны для мясного сока и легко моющиеся стеллажи. Штабеля с продуктами должны отстоять от стен и охлаждающих батарей на расстояние не менее 30 см.

Камеры для хранения пищевых продуктов должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, оснащены термометрами и психрометрами для постоянного контроля за температурно-влажностным режимом. Пониженная влажность вызывает усыхание продуктов, повышенная – увлажнение и развитие плесени.

Змеевики с хладагентом следует систематически очищать от снежной шубы, а снег – сразу же удалять из камеры. Для поддержания чистоты камеры убирают, моют мыльно-щелочным раствором и дезинфицируют 2 %-ным раствором хлорной извести. Перед загрузкой камеры просушивают и проветривают. Для дезинфекции стен и потолков камер используют также антисептол (раствор хлорной извести и кальцинированной соды) и оксидифенолят натрия. Выбор дезинфицирующего средства зависит от температуры в камере.

Расчетная температура воздуха в охлаждаемых камерах по СНиП-71 должна составлять (в °С): для хранения мяса – 0, рыбы – 2, мясных и рыбных полуфабрикатов – 0, овощных полуфабрикатов – 2, молочных продуктов, жиров, гастрономии – 2, кондитерских изделий – 6, фруктов, ягод, овощей – 4.

В охлаждаемых камерах крупных предприятий общественного питания скоропортящиеся продукты должны храниться раздельно. Продукты, непосредственно употребляемые в пищу (гастрономические, готовые кулинарные изделия и т. д.), при хранении изолируют от сырых продуктов, а зелень и фрукты – от овощей.

На небольших предприятиях общественного питания, где обычно имеется одна охлаждаемая камера, каждый вид скоропортящихся продуктов следует хранить на отдельных полках (столах, стеллажах) в таре.

Охлажденное мясо хранят при температуре 0–2 °С подвешенным на крючьях. Туши не должны касаться пола и стен, а также соприкасаться между собой. При указанной температуре мясо хранят до 5 суток. Мороженое мясо, субпродукты, птицу хранят на стеллажах при температуре не выше –2 °С; мороженая птица должна находиться в таре, в которой она поступила.

Субпродукты сортируют по видам и хранят раздельно в ящиках.

Охлажденную рыбу помещают на стеллажи в таре, в которой она поступила на предприятие. Срок хранения ее при температуре около 4 °С 2–3 дня, при более низких

температурах — до 7 суток. Мелкую мороженую рыбу хранят на стеллажах в таре, в которой она поступила (корзины, мешки, бочки, ящики), крупную — подвешивают на крючьях или укладывают на стеллажах; срок хранения при температуре -2°C 3 дня.

Кисло-молочные продукты хранят в металлических флягах или бочках. Ложки и лопатки помещают в специальную посуду и ежедневно промывают и кипятят. Нельзя оставлять их в таре с творогом или сметаной.

Колбасы следует хранить подвешенными на крючьях.

Масло сливочное и топленое, а также пищевые жиры хранят в таре, изолируя от остропахнущих продуктов.

Крупные сыры хранят без тары, а мелкие — в таре или на чистых деревянных настилах; головки сыра не должны соприкасаться. Если при хранении сыры плесневеют или покрываются слизью, то их протирают чистой салфеткой, смоченной 3 %-ным раствором поваренной соли.

Яйца хранят в таре либо на лотках изолированно от остропахнущих продуктов. Сырые продукты или полуфабрикаты запрещается хранить вместе с готовыми изделиями.

Условия, сроки хранения и реализации особо скоропортящихся продуктов установлены Санитарными правилами, утвержденными заместителем главного государственного санитарного врача СССР 20 июня 1986 г. (см. приложение 2).

Помещения для *сыпучих продуктов* должны быть сухими и хорошо проветриваемыми. Оборудуют их полками, стеллажами, ларями, шкафами и т. д. Сыпучие продукты следует хранить в ларях с крышками или в мешках на стеллажах. Мешки укладывают штабелем по 8 шт. Сахар и соль при хранении изолируют от сильнопахнущих и влажных продуктов.

Хлеб хранят в хлебрезках на стеллажах и полках, закрытых занавесками, или в шкафах.

Картофель и овощи хранят в сухом, темном помещении в закромах слоем не более 1,5 м. Срок хранения их не должен превышать 2–5 дней. Кладовую для овощей оборудуют закромами, стеллажами и ларями, располагая их на высоте 15 см от пола.

Во всех складских помещениях должен быть постоянный температурный режим. Колебания температуры приводят к конденсации влаги на продуктах и размножению микрофлоры, что является причиной порчи продуктов.

микробное обсеменение на 95—99 %. После этого мясо промывают холодной водой для предотвращения развития микрофлоры и высушивают в подвешенном виде.

При разрубе, обвалке (отделение мяса от костей), жиловке (удаление пленок, сухожилий, нервно-сосудистых пучков, излишков жира) происходит микробное обсеменение мяса. Источниками обсеменения могут служить ножи, производственные столы, разделочные доски, руки персонала и т. д. Существенно влияет на количество микрофлоры в мясе и время обработки продукта. Поэтому при обвалке и жиловке мяса должны строго соблюдаться санитарный режим мытья и дезинфекции столов, разделочных досок и другого инвентаря, а также правила личной гигиены. Полученные полуфабрикаты следует сразу же направить на тепловую обработку или в холодильный шкаф (охлаждаемую камеру).

Особое внимание следует уделять изготовлению фарша и изделий из него. Измельчение мяса в процессе приготовления котлетной массы создает благоприятные условия для развития микрофлоры, поэтому полуфабрикаты из нее являются еще более скоропортящимся продуктом, чем мясо. На качество полуфабрикатов и готовых изделий из рубленого мяса, помимо состояния используемого сырья, влияют и другие факторы: степень измельчения мяса, количество и качество добавленных компонентов (хлеб, вода, соль, специи). При измельчении мяса нарушается целостность мышечных волокон, происходит выделение клеточного сока. Измельчаются и фасции, которые в ненарушенном состоянии являются барьером для проникновения микрофлоры; происходит перемешивание массы, и микрофлора с поверхности проникает в глубь мяса. В связи с увеличением поверхности и влажности продукта создаются благоприятные условия для развития разнообразной микрофлоры, и прежде всего гнилостной. Поэтому приготовление мясного фарша требует особенно строгого соблюдения санитарных правил. Мясорубка перед использованием должна быть обработана кипятком или острым паром. Тара для мясного фарша должна быть чистой, перед использованием ее также обрабатывают кипятком.

Впрок фарш заготавливать не рекомендуется. В некоторых случаях допускается хранение его в холодильнике в течение не более 6 ч и слоем не более 10 см.

Субпродукты поступают на предприятия общественно-

го питания охлажденными или морожеными. Субпродукты обычно менее стойки при хранении вследствие высокой влажности и значительной бактериальной обсемененности, поэтому к хранению и обработке их предъявляются особые требования. Обрабатывают субпродукты в птицегольевом цехе на отдельном столе и на отдельных разделочных досках. Мороженые субпродукты предварительно размораживают при температуре 15–20 °С. Затем их промывают в холодной воде и тщательно зачищают от остатков крови, слизи, шерсти.

Из печени тщательно вырезают сосудистый пучок, желчные протоки и удаляют пленку, после чего печень промывают холодной водой. Почки освобождают от жира, снимают пленку, заливают холодной водой на 3–4 ч для удаления специфического запаха мочекислых солей. Мозги замачивают в холодной воде на 30 мин, после чего осторожно удаляют пленку. Головы с шерстью опаливают и зачищают, затем удаляют язык, губы, уши, разрубая головы и извлекают мозги. Ножки замачивают в холодной воде на 2–3 ч; затем обрабатывают кипятком, счищают шерсть и удаляют копыта.

Как правило, субпродукты поступают на предприятия полностью обработанными.

На предприятиях общественного питания запрещаются изготовление и продажа изделий из мясной обрезки, свиных боков, диафрагмы, крови, рулетов из мякоти голов.

После промывания и зачистки субпродукты сразу же направляют на тепловую обработку.

Для размягчения сырого мяса применяют ферменты бактериального и грибкового происхождения. С гигиенической точки зрения эти препараты приемлемы, если они не содержат токсических веществ, а время тепловой обработки после их применения достаточно для обеспечения гибели микрофлоры в изделиях из такого продукта.

Обработка рыбы. На предприятия общественного питания поступает рыба живая, охлажденная, мороженая и соленая.

Наиболее ценной является живая рыба, к которой предъявляются достаточно строгие санитарные требования. Хранить ее можно не более 2 суток в чистой воде при температуре не выше 10 °С. Охлажденная рыба также обладает высокой пищевой ценностью, но сроки хранения ее также ограничены. И свежая, и охлажденная рыба является хоро-

шей средой для развития микробов, поэтому легко подвергается микробной порче. Значительно дольше может сохраняться мороженая рыба, пищевая ценность которой несколько ниже. Однако при правильной дефростации рыбы потери пищевых веществ относительно невелики.

Механическая кулинарная обработка рыбы включает: размораживание мороженой рыбы, удаление чешуи, плавников, головы, внутренностей, разделку тушки, приготовление полуфабрикатов. Морская рыба поступает в мороженом виде. Обычно ее потрошат после вылова и удаляют голову, что позволяет значительно уменьшить микробную обсемененность продукта и свести к минимуму возможность пищевых отравлений.

На предприятиях общественного питания для размораживания рыбы применяют два способа: в воде и на воздухе. Более быстрый способ – размораживание в воде – применяется для частичковых рыб. Для размораживания используют специальные ванны со стоком в канализацию. Блоки мороженой рыбы помещают в металлические решетчатые корзины и заливают холодной водой. Продолжительность размораживания зависит от размеров рыбы и не превышает обычно 3–4 ч. Рыба считается оттаявшей при температуре в толще ее -1°C . При таком способе размораживания вследствие небольших размеров она оттаивает достаточно быстро, и за это время не происходит интенсивного размножения микрофлоры. Кроме того, мышечные клетки мороженой рыбы практически не утрачивают способность повторно поглощать влагу.

Мороженое филе и крупную осетровую рыбу размораживают на воздухе при температуре $10-15^{\circ}\text{C}$. Крупную рыбу (осетра, белугу и т. д.) не рекомендуется размораживать в воде, так как это – длительный процесс, сопровождающийся интенсивным размножением микроорганизмов и значительной потерей пищевых веществ.

Размороженная рыба хранению не подлежит и должна немедленно направляться на тепловую обработку. Для разделки рыбы запрещается использовать инвентарь, который применялся при ее обработке.

Обработка овощей. Механическая кулинарная обработка овощей имеет особенно большое гигиеническое значение вследствие их значительной загрязненности. Обработка овощей включает сортировку, мытье, очистку и нарезку. При сортировке удаляют загнившие, побитые или пророс-

шие экземпляры, посторонние примеси и т. д. Моют овощи для удаления с их поверхности остатков почвы. Особенно тщательно следует промывать в проточной воде овощи, употребляемые в пищу в сыром виде, — помидоры, огурцы, зеленый лук, редис, салат, морковь и т. д., так как плохо промытые овощи могут служить источником распространения кишечных инфекций и глистных инвазий. По последним данным, промывание зелени и овощей в течение 5 мин обеспечивает необходимую степень чистоты. Сильно поврежденные, размягченные, заплесневелые овощи употреблять в пищу не разрешается. Обрабатывают овощи на специальном рабочем месте.

Картофель моют в специальных моечных машинах, чистят в картофелечистке в течение 1,5–3 мин, после чего дочищают вручную. При дочистке вырезают глазки, что позволяет удалить также остатки почвы и значительное количество соланина. Очищенный картофель может храниться в воде не более 2–3 ч при температуре воды не выше 12 °С. Для более длительного хранения его подвергают сульфитированию (обрабатывают 1 %-ным раствором бисульфита натрия). После такой обработки картофель может храниться 24 ч при комнатной температуре и 48 ч в холодильнике (4–6 °С).

При обработке свежей капусты снимают загрязненные листья, а затем моют кочан в холодной воде. Кочаны, в которых обнаружены черви, погружают на 30 мин в соленую воду (4–5 %-ный раствор поваренной соли). Квашеная капуста должна храниться в рассоле во избежание больших потерь витамина С. Перед употреблением ее отжимают. Промывать можно только квашеную капусту с резко кислым вкусом, причем непосредственно перед тепловой обработкой. Солёные огурцы и помидоры перебирают.

Правильная механическая кулинарная обработка овощей позволяет сохранить в значительной степени их витаминную ценность. Большое значение имеют и правильная очистка, и главным образом последующее их хранение. Так, очищенные и вымытые корнеплоды и зелень следует хранить при низких положительных температурах. Сроки хранения овощей, особенно нарезанных, должны быть минимальными (в нарезанных овощах потеря витамина С очень велика).

Грибы после чистки тщательно промывают несколько раз, сменяя воду (но лучше в проточной воде), и сразу же

отправляют на тепловую обработку. Соленые грибы перебирают, удаляя дряблые и червивые экземпляры. Если рассол мутный и грязный, то грибы промывают; хранить их нельзя. Сушеные грибы перебирают, удаляя заплесневелые и червивые экземпляры.

Сыпучие продукты. Перед использованием сыпучие продукты нужно освободить от посторонних примесей. Сахарный песок, муку, соль, манную крупу просеивают через сито. Крупу тщательно перебирают, удаляя примеси и недоброкачественные зерна, после чего промывают, кроме мелкодробленой.

9.2. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

После механической кулинарной обработки в продуктах остается еще значительное количество различных микроорганизмов, в том числе возбудителей инфекционных болезней, пищевых отравлений, а также яйца глистов. Гибель микроорганизмов начинается после 50–60 °С и выше. Однако до такой температуры продукты (особенно внутри) прогреваются довольно долго. Поэтому в некоторых случаях далеко не все микробы (особенно теплолюбивые формы и споры) погибают по достижении продуктом кулинарной готовности.

Увеличение сроков тепловой обработки может оказывать отрицательное влияние – ухудшаются переваривание и усвоение пищи. Поэтому большое значение имеют способ и время тепловой обработки, а также температура нагрева.

Для большинства пищевых продуктов тепловая обработка является завершающим этапом кулинарной обработки. Она имеет важное значение для сохранения пищевой ценности продуктов и получения доброкачественной пищи.

Основная цель тепловой обработки продуктов – придание пище определенных органолептических свойств, сохранение ее биологической ценности, а также уничтожение микроорганизмов. При правильном проведении тепловой обработки погибает вегетативная и частично споровая микрофлора. Теплопроводность пищевых продуктов плохая, поэтому для достижения необходимой температуры внутри продукта требуется довольно продолжительное тепловое воздействие на него.

Решающее значение для эффективности тепловой обра-

ботки имеет степень бактериального обсеменения полуфабрикатов. Чем она меньше, тем выше бактерицидный эффект тепловой обработки. Большое значение имеет и жирность продуктов. В жирных продуктах микробы выживают в большей степени, так как жир обладает плохой теплопроводностью.

Различные способы тепловой обработки (варка, жарка, тушение, запекание, припускание) позволяют разнообразить ассортимент блюд, значительно улучшить их усвоение и вкусовые качества.

Для повышения санитарной культуры и интенсификации производства перспективным направлением является использование для тепловой обработки аппаратов сверхвысокочастотной энергии и инфракрасного нагрева. В настоящее время для разогрева охлажденных и дефростации быстрозамороженных блюд рекомендуются СВЧ-печи. Получает распространение и инфракрасный нагрев. Инфракрасные лучи проникают на глубину до 5 мм, продукт приобретает специфический вкус, на его поверхности образуется поджаристая корочка.

Под влиянием тепловой обработки в продуктах происходит ряд физико-химических изменений. Такие процессы, как клейстеризация крахмала, распад коллагена мяса, размягчение клетчатки овощей и крупы, образование новых вкусовых и ароматических веществ, оказывают самое положительное влияние на усвоение и вкусовые показатели пищи, подвергнутой тепловой обработке. В то же время в процессе тепловой обработки разрушаются некоторые витамины, ферменты, фитонциды и другие биологически активные вещества.

Из всех видов тепловой обработки пищевых продуктов лучший бактерицидный эффект достигается при варке, так как при этом происходит более равномерное и эффективное прогревание продукта. Правильно проведенная варка является достаточно надежным способом уничтожения вегетативных и некоторых споровых форм микроорганизмов.

Очень большое значение имеет максимальное сохранение витаминов в продукте, подвергающемся тепловой обработке. В большинстве пищевых продуктов А-витаминная активность при тепловой обработке сохраняется почти полностью. Витамины группы В сохраняются в зависимости от вида продукта и способа тепловой обработки: в мясе при различных видах тепловой обработки их сохраняется от 40 до

85 %. При варке растительных продуктов сохраняется приблизительно 80 % витаминов В₁ и В₂ и несколько больше витамина РР. Витамин С имеет большое гигиеническое значение, он повышает сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям, влияет на обмен веществ. При тепловой обработке продуктов даже при соблюдении всех мер предосторожности теряется в среднем около 50 % витамина С. Например, при хранении картофельного супа на горячей плите в течение 3 ч количество витамина С уменьшается в нем на 60 %, а через 6 ч витамин С полностью разрушается.

Больше всего витамина С разрушается при тушении и варке: при варке картофеля и приготовлении из него пюре – 88 %, при тушении картофеля – 80, а при жарке – 25 %. Аналогичная картина наблюдается и при тепловой обработке капусты: при тушении теряется 70 % витамина С, при варке – 25–50 %. В пассерованных овощах витамины сохраняются почти полностью.

Соли тяжелых металлов, нержавеющая сталь, алюминий, кроме марок А-3 и АД-11, разрушают витамин С. Хорошими стабилизаторами этого витамина являются мука, крупа, яичный порошок, соль, белки молока (альбумин и казеин). Витамин С хорошо сохраняется в кислой среде (при рН 5,0); в борщах он сохраняется лучше, чем в супах. Железо и медь являются катализаторами окисления витамина С.

В связи с большим значением витамина С для организма человека в детских и лечебных учреждениях независимо от времени года проводится дополнительная витаминизация пищи, особенно первых и третьих блюд. Разовая доза витамина С следующая (в мг): для детей дошкольного возраста – 50, для школьников и взрослых – 100, для беременных и больных туберкулезом – 150.

Для сохранения в пище витамина С в процессе тепловой обработки необходимо соблюдать следующие правила:

овощи и зелень опускают в кипящую воду, поддерживают равномерное кипение до полной готовности пищи, так как фермент аскорбиназа инактивируется при кипячении;

варят пищу в посуде, заполненной до верха, с закрытой крышкой;

при варке овощных супов не доливают холодную воду, так как при этом в кастрюлю поступает кислород, окисляющий аскорбиновую кислоту при наличии даже ничтожного количества солей тяжелых металлов в пище.

В зимне-весенний период не рекомендуется включать в меню тушеный картофель, пюре, запеканку, картофельные и капустные котлеты. Картофель лучше жарить.

С точки зрения физиологии питания особое значение имеет сохранение минеральных веществ в продукте, так как они способствуют поддержанию щелочно-кислотного равновесия в организме. Для сохранения минеральных веществ рекомендуется варить овощи в подсоленной воде, так как при этом уменьшается выщелачивание калия.

Тепловая обработка является последним ответственным процессом, обеспечивающим обезвреживание сырья от микроорганизмов. Выживаемость микроорганизмов после тепловой обработки зависит от степени обсеменения сырья и полуфабрикатов, толщины кусков мяса и рыбы, жирности мясных и рыбных изделий, количества жира, употребляемого для обжаривания, продолжительности тепловой обработки и температуры внутри продукта. Между этими факторами и выживаемостью микроорганизмов существует прямая зависимость.

Жарка придает пищевым продуктам хорошие вкус, запах, но при этом изделие неравномерно прогревается, температура внутри куска, особенно в изделиях из рубленого мяса, не всегда достаточно высокая. Фарш представляет собой гомогенную среду с большой поверхностью обсеменения, микроорганизмы развиваются в нем чрезвычайно быстро. К тепловой обработке изделий из фарша предъявляют особые требования. Все изделия из фарша нужно жарить с обеих сторон в кипящем жире в течение 10 мин, а затем выдерживать в духовом шкафу при температуре 220–250 °С в течение 5–8 мин. При изготовлении вторых блюд из вареного мяса или при отпуске вареного мяса и птицы к первым блюдам порционированное или измельченное мясо обязательно подвергают вторичному кипячению в бульоне или обжарке. Порционированное для первых блюд мясо может во время раздачи (в течение 2–3 ч) храниться в бульоне при температуре не ниже 70 °С.

Большую опасность в отношении пищевых отравлений представляют изделия из субпродуктов и гуляши, если нарушены технология изготовления и санитарный режим на предприятиях. В этом случае происходит вторичное обсеменение продуктов микроорганизмами. Особенно важно строго соблюдать санитарный режим при приготовлении холодных блюд.

В результате соприкосновения продуктов с руками и оборудованием возможно более или менее интенсивное обсеменение их микрофлорой. Поэтому к приготовлению холодных блюд предъявляются повышенные санитарные требования: механическая обработка должна предшествовать тепловой, количество ручных операций при приготовлении холодных блюд должно быть минимальным, для дозирования и раскладки следует использовать специальный инвентарь и т. д. Сроки хранения полуфабрикатов и реализации готовых блюд должны быть максимально сокращены. Холодные цехи должны быть оснащены достаточным количеством холодильного оборудования, разделочных досок и инвентаря.

Приготовление в летнее время студня и паштета, заливных мясных и рыбных блюд, блинчиков с мясным фаршем допускается только с разрешения органов санитарного надзора.

Студень содержит около 80 % воды, много белков и является хорошей питательной средой для микробов. При этом наиболее интенсивно микроорганизмы размножаются, когда измельченные сваренные субпродукты заливают теплым бульоном. Во избежание бактериального обсеменения студня снятое с костей и измельченное мясо заливают бульоном и кипятят 10 мин. Формы и противни для студня тщательно моют и обезвреживают кипятком или острым паром. После остывания студень помещают в холодильную камеру. Срок хранения его не должен превышать 12 ч.

Овощи, предназначенные для приготовления холодных блюд (салатов, винегретов), варят в неочищенном виде в воде. Обсеменение вареных овощей микробами происходит при нарушении работниками холодного цеха правил личной гигиены, очистке и нарезке овощей задолго до изготовления винегретов, использовании недостаточно очищенных и промытых сырых овощей для винегретов и салатов, а также при несоблюдении санитарного режима изготовления холодных блюд (загрязненное оборудование, инвентарь). Вареные овощи для винегретов и салатов должны чистить и нарезать специально выделенные для этой цели работники холодного цеха.

Следует предупреждать вторичное обсеменение продуктов после тепловой обработки, которое может произойти при нарезке их на столах, предназначенных для обработки сырья (сырого мяса, рыбы, овощей). Нельзя пропус-

кать вареные мясо, рыбу, овощи через мясорубку, в которой измельчались сырые продукты, а также нарезать сырые и вареные продукты одним и тем же ножом. Для каждого вида обрабатываемого продукта с учетом стадии технологического процесса (до и после тепловой обработки) должны быть отдельные разделочные доски и разделочные ножи с соответствующей маркировкой.

Качество тепловой обработки мясных и рыбных изделий, молока и молочных продуктов определяют по фосфатной и пероксидазной пробе.

Лабораторное определение фосфатазы основано на ее способности расщеплять паранитрофенолфосфат на неорганический фосфат и паранитрофенол. При добавлении этого реактива паранитрофенол вызывает желтовато-зеленое окрашивание. В отсутствие фосфатазы, т. е. ее инактивации, окрашивание не наблюдается.

При массовых исследованиях продуктов применение этого метода несколько ограничено ввиду его длительности. В настоящее время рекомендован другой метод — реакция на активность пероксидазы с гваяковой смолой. При недостаточной тепловой обработке реактивная смесь в течение 1 мин окрашивается в синий цвет, а при достаточном термическом воздействии на продукт цвет жидкости не меняется.

9.3. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ КРЕМОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПИРОЖКОВ ВО ФРИТЮРЕ

Кремовые изделия. При изготовлении кондитерских изделий необходимо строго соблюдать санитарные правила, так как эти изделия являются благоприятной средой для развития микроорганизмов, в том числе и патогенных, особенно стафилококков. Наиболее уязвимы в санитарном отношении кремовые изделия, и в первую очередь заварной крем, который содержит много сахара, влаги, яиц и т. д. Для приготовления крема и кондитерских изделий используют только пастеризованное молоко и сливки.

В производстве кондитерских изделий с кремом допускается использовать красители и ароматизаторы, допущенные Минздравом СССР для пищевых целей, в дозировках согласно нормативно-технической документации. Растворы красителей и ароматизаторов готовятся работниками лабо-

ратории предприятия и выдаются на производство в емкостях, изготовленных из материалов, разрешенных Минздравом СССР для применения в пищевой промышленности.

Свежие фрукты и ягоды перед использованием тщательно промывают. Изюм и сухофрукты тщательно перебирают, удаляют веточки и посторонние примеси, затем промывают на решетках проточной водой. Цукаты перебирают.

Яйца, используемые в производстве, должны быть чистыми, с неповрежденной скорлупой, не ниже 2-й категории. Яйца с загрязненной поверхностью не допускаются к обработке и использованию для приготовления крема. Категорически запрещается применять для изготовления крема миражные яйца, из хозяйств, неблагополучных по туберкулезу, а также использовать меланж вместо яиц. Категорически запрещается использовать для изготовления крема и мучных полуфабрикатов яйца водоплавающих птиц, а также яйца с насечкой, тек и бой.

Яйца сортируются и выборочно овоскопируются, после чего перекладываются в решетчатые металлические короба или ведра. Перед приготовлением яичной массы все яйца, затаренные в металлические короба или ведра, обрабатываются в четырехсекционной ванне в следующем порядке:

в первой секции – замачивание в теплой воде в течение 5–10 мин;

во второй секции – обработка в 0,5 %-ном растворе кальцинированной соды или 2 %-ном растворе питьевой соды с температурой 40–45 °С в течение 5–10 мин;

в третьей секции – дезинфекция 2 %-ным раствором хлорной извести или 0,5 %-ным раствором хлорамина в течение 5 мин;

в четвертой секции – ополаскивание чистой проточной водой в течение 5 мин.

Замена растворов в моечной ванне должна производиться не реже двух раз в смену.

В период с 30 апреля по 30 сентября включительно для отделки тортов и пирожных разрешается использовать только кремы с содержанием сахара в водной фазе не ниже 60 %.

Инвентарь, внутрицеховая тара должны обрабатываться в специальных моечных отделениях, оборудованных трехсекционными ваннами с подводкой горячей и холодной воды и стоком в канализацию с воздушным разрывом.

Обработка внутрицеховой тары и инвентаря произво-

дится после тщательной механической очистки в следующем порядке:

в первой секции – замачивание в течение 10 мин и мойка в 0,5 %-ном растворе кальцинированной соды с температурой раствора не ниже 40–45 °С;

во второй секции – дезинфекция 2 %-ным раствором хлорной извести с температурой 40–45 °С в течение 10 мин;

в третьей секции – ополаскивание проточной водой с температурой не ниже 60 °С.

После обработки инвентарь и внутрицеховую тару просушивают и хранят на стеллажах, полках, подставках высотой не менее 0,5–0,7 м от пола.

Мытье оборотной тары должно осуществляться отдельно от мытья внутрицеховой тары и инвентаря.

Оборудование, тара, инвентарь, используемые для изготовления яичной массы, по окончании работы тщательно промываются 0,5 %-ным раствором кальцинированной соды температурой 40–45 °С, дезинфицируются 2 %-ным раствором хлорной извести в течение 10 мин с последующим ополаскиванием горячей водой (не ниже 60 °С). Мелкий инвентарь после мытья кипятится в течение 30 мин.

Особенно тщательной обработке подлежат отсадочные мешки, наконечники, а также мелкий инвентарь, используемый при отделке тортов и пирожных. Перед обработкой наконечники должны быть сняты с мешков, последующая обработка их производится отдельно. Мешки обрабатывают в следующей последовательности:

замачивают в воде температурой не ниже 60 °С (в течение 1 ч) до полного отмывания крема;

стирают в стиральной машине или вручную в 2 %-ном растворе кальцинированной или питьевой соды с последующим тщательным прополаскиванием водой;

сушат отсадочные мешки в специальных сушильных шкафах; после сушки отсадочные мешки складывают в бьюсы или завертывают в пергамент или подпергамент;

стерилизуют в автоклавах в течение 20–30 мин.

При отсутствии автоклавов выстиранные мешки кипятят в течение 30 мин с момента начала кипения, затем просушивают в специальном шкафу и складывают для хранения в чистые коробки с закрывающимися крышками.

Наконечники, снятые с отсадочных мешков, моют в 2 %-ном растворе кальцинированной соды, ополаскивают водой, затем стерилизуют в автоклаве (при отсутствии авто-

клава кипятят в течение 30 мин) и хранят в специальной посуде с закрывающейся крышкой.

Мелкий инвентарь моют в 2 %-ном растворе кальцинированной соды, промывают водой, после мытья кипятят в течение 30 мин или дезинфицируют 2 %-ным раствором хлорной извести в течение 10 мин с последующим ополаскиванием водой температурой не ниже 60 °С. После обработки инвентарь складывают в специальную посуду для хранения.

Все оборудование, предназначенное для обработки и хранения отсадочных мешков, наконечников и мелкого инвентаря, использовать для других производственных целей не разрешается.

Весь инвентарь, посуда, внутрицеховая тара при производстве кондитерских изделий с кремом должны быть строго промаркированы по этапам технологического процесса. Использование непромаркированной посуды, а также не в соответствии с маркировкой запрещается.

У работников, занятых изготовлением кондитерских изделий, ежедневно осматривают руки для выявления гнойничковых поражений. Лица с порезами, ожогами, травмами и гнойничковыми поражениями кожи не допускаются к изготовлению кондитерских изделий. Инфицирование кондитерских изделий может происходить и капельным путем, поэтому нельзя допускать к ответственным операциям по оформлению изделий лиц с плохим зрением, катаром верхних дыхательных путей, ангиной. Во время эпидемических периодов работать надо только в масках.

Крем — скоропортящийся продукт, поэтому предприятия, вырабатывающие кремовые изделия, должны быть обеспечены достаточным количеством холодильных камер. Срок реализации пирожных со сливочным кремом — не более 36 ч, пирожных с заварным кремом — 6 ч. Кремовые изделия могут храниться на предприятии не более 3 ч с момента изготовления. Отпускать эти изделия можно только на объекты, оснащенные холодильным оборудованием и имеющие разрешение органов санитарного надзора на реализацию кремовых изделий. Эти изделия должны иметь удостоверение о качестве с указанием сроков изготовления и реализации.

Пирожки жареные. На многих предприятиях общественного питания готовят гирожки и пончики, жареные во фритюре из растительных масел. Наиболее частым

нарушением технологии их приготовления является многократное использование растительного масла, что приводит к ухудшению качества пирожков.

При длительном нагревании существенно снижается количество незаменимых жирных кислот, особенно в высоконасыщенных жирах. В присутствии кислорода воздуха образуются перекиси, а затем кетоны, альдегиды, оксикислоты и др. В дальнейшем начинают протекать процессы полимеризации. Свежее масло при добавлении к жиру, претерпевшему значительные изменения, быстро окисляется. Следует отметить, что продукты окисления жиров токсичны для организма человека. Помимо этого, при длительном и многократном использовании жиров образуются канцерогенные вещества. Отрицательное действие таких жиров проявляется и при взаимодействии с другими веществами: ухудшается усвояемость белков, инактивируются ферменты, витамины и др. В связи с этим учреждения санитарно-эпидемиологической службы систематически контролируют правильность обжарки изделий во фритюре. О доброкачественности фритюрных жиров судят по содержанию продуктов окисления, кислотному числу и органолептическим показателям. Предельно допустимое содержание продуктов окисления и полимеризации во фритюрных жирах 1 %. Для замедления процессов окисления и полимеризации жиров разработан ряд мероприятий. К ним, в частности, относятся: усовершенствование конструкции жарочных аппаратов, получение термостойких жиров, усовершенствование технологии жарки.

9.4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИЩЕВЫМ ДОБАВКАМ

Улучшить снабжение населения продуктами питания можно не только путем увеличения их производства, но и с помощью совершенствования технологических процессов переработки сырья, улучшения их сохраняемости. Эти задачи в значительной степени решаются благодаря использованию различных химических средств, которые добавляют в продукты питания на разных этапах технологической переработки в качестве консервантов, отбеливателей, сгустителей, осветлителей, кислот, ароматизаторов, вкусовых веществ, красителей, эмульгаторов, антиокислителей, ста-

билизаторов, ферментных препаратов. Данные вещества получили название пищевых добавок.

Согласно санитарным правилам по применению пищевых добавок, утвержденным Министерством здравоохранения СССР в 1978 г., термином "пищевые добавки" обозначают химические вещества и природные соединения, не употребляемые сами по себе в качестве пищи. Не считаются пищевыми добавками вещества и соединения, добавляемые в продукты питания с целью повышения их биологической ценности. Это – витамины, аминокислоты, микроэлементы.

Использование пищевых добавок должно преследовать следующие цели: сохранение пищевых свойств продуктов; увеличение их сроков хранения; придание им более привлекательного вида; удешевление и упрощение технологической переработки. Пищевые добавки не разрешается использовать, если это приводит к неправильной обработке сырья, фальсификации пищевых продуктов, значительной потере биологической ценности.

Согласно Санитарным правилам по применению пищевых добавок и ст. 27 Основ законодательства СССР и союзных республик о здравоохранении применение пищевых добавок на предприятиях, изготавливающих пищевые продукты, а также продажа некоторых пищевых добавок для использования в домашнем хозяйстве разрешаются только после соответствующего разрешения Министерства здравоохранения СССР.

Консерванты добавляют для длительного хранения пищевых продуктов, они прекращают или задерживают рост и размножение микроорганизмов. К ним относятся окись серы (SO_2), бензойная и сорбиновая кислоты, перекись водорода, гексаметилентетрамин и др.

Применение химических консервантов при переработке продуктов питания все возрастает, поэтому к ним предъявляют определенные требования: они должны оказывать эффективное антимикробное действие, не изменять органолептических свойств продуктов питания, быть безопасными для организма человека.

Химические консерванты проявляют специфическое действие только тогда, когда они находятся в достаточной концентрации и непосредственно соприкасаются с микробной клеткой. Санитарным законодательством предусмотрено использование консервантов в минимальных концентрациях.

Ни один из консервантов не является универсальным для всех продуктов питания. Наиболее распространенными консервантами являются соединения серы (сернистый ангидрид, сульфит натрия, метабисульфит). Они применяются у нас в стране для многих продуктов питания (мармелад, зефир, пастила, картофель и т. д., а также вино). Рекомендуемая доза для двуокиси серы составляет 0,7 мг на 1 кг массы тела.

Сорбиновая кислота проявляет антимикробное действие благодаря способности ингибировать дегидрогеназы. Согласно санитарным правилам предельное содержание сорбиновой кислоты в продуктах питания должно быть 1–0,8 г/кг, в напитках – 0,3–0,5 г/л. Практическое применение имеют не только сорбиновая кислота, но и ее соли (кальция, калия, натрия). Сорбиновая кислота в основном оказывает фунгистатическое действие, поэтому часто используется в комплексе с другими антимикробными средствами.

Бензойная кислота. Антимикробное действие основано на способности подавлять в клетке активность ферментов, осуществляющих окислительно-восстановительные реакции. Кроме того, она блокирует сукциндегидрогеназу и липазу, подавляет рост дрожжей, возбудителей маслянокислого брожения. Применяется для консервирования плодово-ягодных изделий.

Бензонат натрия используется для консервирования рыбных изделий, маргарина, плодово-ягодных продуктов, напитков. Допустимое содержание в повидле, мармеладе, меланже, кондитерских изделиях – 700 мг/кг, в плодово-ягодных полуфабрикатах и маргарине – 1000 мг/кг, в рыбной икре и рыбных консервах – 1000–2000 мг/кг.

Гексаметилентетрамин (уротропин) содержит формальдегид, который является его действующим началом. В нашей стране препарат разрешен для консервирования икры лососевых рыб. В зернистой икре допускается 1000 мг на 1 кг продукта.

Муравьиная кислота отличается высоким антимикробным действием, не изменяет органолептических показателей. Способна ингибировать различные тканевые ферменты, в связи с чем возможно нарушение функции почек и печени. У нас используют соли муравьиной кислоты (натрия, калия, кальция). Рекомендуемая доза не должна превышать 0,5 мг на 1 кг массы тела.

Пропионовая кислота. Не обладает выраженным отрицательным действием на организм человека. В США ее добавляют к хлебным и кондитерским изделиям для предупреждения плесневения, в Европе – к муке.

Нитраты и нитриты широко применяются в качестве пищевых добавок во всем мире как антимикробные вещества и фиксаторы цвета колбасы и мясных изделий. В мясо разрешено добавлять не более 50 мг/кг, в сыр и брынзу – не более 300 мг на 1 л молока.

Нитраты и нитриты могут попадать в продукты питания как загрязнители.

Для увеличения сроков хранения скоропортящихся продуктов могут использоваться и некоторые антибиотики, и прежде всего тетрациклиновые (биомицин, низин), применяемые обычно для обработки мяса и рыбы.

Антиокислители, как и консерванты, предназначены для продления сроков хранения продуктов питания.

У нас в стране применяются производные бутилоксанизола. Они разрешены для добавления к жирам животного происхождения – топленым, кулинарным, кондитерским – в количестве не более 200 мг/кг при необходимости хранения этих продуктов более 3 месяцев.

Эмульгаторы, стабилизаторы. Эмульгаторы используются в основном в масложировой промышленности для приготовления жиров, используемых в хлебопечении и кондитерском производстве. Допущены эмульгаторы Т-1 (моно- и диглицериды жирных кислот) и Т-2 (продукт этерификации полиглицерина насыщенными жирными кислотами). Их добавляют в продукты в количестве не более 2000 мг на 1 кг продукта.

В виде стабилизаторов для кондитерских изделий допущены агар, агароиды, альгинат натрия.

В колбасном производстве широко используют фосфат натрия, одно-, дву-, трех- и четырехзамещенный пирофосфорно-кислый натрий. Эти соли обладают свойством увеличивать влагосвязывающую способность колбасного фарша. В нашей стране в вареные колбасы разрешается добавлять смесь фосфатов в пересчете на фосфорный ангидрид в количестве до 4 г на 1 кг продукта.

В качестве загустителей пищевых веществ, кроме агара, агароида, альгината натрия, используют целлюлозу, желатин, пектин, метилцеллюлозу. За рубежом эти продукты считаются относительно безвредными.

Кислоты, щелочи, соли, соле- и сахарозаменители. Их используют для подщелачивания, подкисления продуктов, придания им вкуса. Обычно строгого регламентирования для них нет.

Основания применяются как регуляторы рН, они не оказывают токсического действия.

Вещества, используемые для химического разрыхления теста и отбеливания муки. В качестве разрыхлителей теста используются углекислый натрий (сода) и аммоний. Для отбеливания муки применяются: гипосульфит натрия – в дозе 0,7 мг на 1 кг массы тела, бромат калия – в дозе до 40 мг на 1 кг муки.

Красители. Натуральные красители представляют собой смесь каротиноидов, антоцианов, флавоноидов, хлорофилла и других, т. е. натуральных компонентов растений, и только донник – порошок растения. Все они могут использоваться для окрашивания пищевых продуктов.

Синтетические красители в большинстве своем являются канцерогенами, мутагенами, аллергенами. У нас в стране разрешено использование только двух синтетических красителей – индигокармина и тартразина.

Недавно разрешен красный краситель, выделенный из криля, – для окраски рыбных изделий и искусственной икры.

Ферментные препараты. Определенное место в совершенствовании технологических приемов переработки продуктов отводится ферментным препаратам. Они позволяют ускорить тестообразование, созревание мяса и рыбы, выход сока из плодов и овощей, брожение крахмала и др. Это дает возможность снизить себестоимость готовой продукции и ускорить сроки ее получения. Микробы – продуценты ферментов могут выделять не только аминокислоты, витамины, гормоны, но и антибиотики и токсины, в том числе афлатоксин, аспергилловую и другие кислоты. Эти вещества оказывают неблагоприятное действие на организм человека, поэтому перед использованием их следует подвергать токсико-гигиеническому исследованию.

Ферментные препараты не должны содержать жизнеспособных форм продуцентов грибов. В 1 г препарата содержание спор не должно превышать 10^2 , а бактерий – 10^5 микробных тел.

Ароматические вещества. У нас в стране в основном применяют естественные ароматические вещества – нату-

ральные настои и экстракты, плодово-ягодные соки, пряности и т. д. Из синтетических веществ допускается использовать ванилин, бензальдегид, диацетил и ряд ароматических пищевых эссенций (лимонная, апельсиновая, мандариновая, вишневая и др.). Все ароматические вещества должны соответствовать требованиям действующих ГОСТов, ВТУ, ТУ.

Синтетическими веществами и эссенциями ароматизируют изделия хлебобулочные и из сдобного теста, кондитерские, творожные, молочные (кисели, кремы, желе, пудинги), маргарин, мороженое, безалкогольные напитки, сиропы, напитки и кисели сухие, ликероводочную продукцию. Однако следует помнить, что ароматизация натуральных пищевых продуктов (кофе, чая, какао, фруктовых сиропов) для усиления свойственного им запаха не разрешена.

Вкусовые вещества. Наиболее распространен в качестве вкусового вещества глютамат натрия, который при добавлении к пищевым продуктам усиливает его естественные вкусовые свойства. Его добавляют обычно в количестве 0,1–0,3 % массы продукта. Препарат обладает также антикислительными свойствами, что позволяет увеличивать сроки хранения таких продуктов, как колбаса, окорок, птица. В СССР запрещено использовать глютамат натрия при изготовлении продуктов детского питания.

Лимонно-кислый натрий, как вкусовую добавку, используют при приготовлении некоторых кондитерских изделий (для придания кислого вкуса).

Для придания определенного вкуса в готовые блюда и кулинарные изделия нередко добавляют пряности (лавровый лист, перец, тмин, анис, корицу, гвоздику и др.), а также приправы (соль, горчицу, уксус). Эти вещества также должны соответствовать нормам, не содержать вредных примесей и микроорганизмов.

Глава 10. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ, РАЗДАЧЕ И ПРИЕМУ ПИЩИ

Готовая пища должна поступать потребителю только доброкачественной. Поэтому перед раздачей качество ее проверяют повар и бракеражная комиссия, о чем делается соответствующая запись в бракеражном журнале. Пища поступает на раздачу только после такой проверки.

Правильная организация работы раздаточной имеет большое санитарно-гигиеническое значение. Для быстрого обслуживания потребителей должен быть предусмотрен достаточно широкий фронт раздачи.

Из двух систем раздачи — универсальной и специализированной — в последнее время предпочтение отдается специализированной. По этой системе первые, вторые и третьи блюда выдаются из отдельных секций раздаточной.

Чтобы кулинарные изделия не загрязнялись при раздаче, необходимо правильно расположить оборудование в раздаточной и оснастить ее достаточным количеством соответствующего инвентаря.

Сохранить высокие органолептические свойства и пищевые качества готовых блюд можно только при строгом соблюдении условий и сроков их хранения. Нарушение этих правил нередко приводит к снижению качества блюд и может явиться причиной пищевых отравлений. Кроме того, при нарушении условий хранения в овощных блюдах резко снижается содержание витамина С.

Для быстрой реализации блюда готовят небольшими порциями несколько раз в день. Вместимость посуды должна быть небольшой, рассчитанной на реализацию пищи в течение 1 ч.

При раздаче первые и вторые блюда могут находиться на горячей плите не более 1–3 ч. Не разрешается хранить готовые блюда на краю плиты (в тепле), так как при этом может начать интенсивно размножаться попавшая в них микрофлора. Особенно опасны в этом отношении изделия из

мясного фарша. В котлетах, например, стафилококковый токсин образуется при комнатной температуре через 3 ч после их изготовления.

Нереализованную готовую пищу охлаждают и хранят при температуре не выше 6 °С в течение не более 12 ч. Согласно санитарным правилам такую пищу осматривает и дегустирует перед отпуском заведующий производством. После этого пищу обязательно подвергают вторичной тепловой обработке (жидкие блюда кипятят, вторые – прогревают до 90 °С). После повторной тепловой обработки пищу реализуют в течение 1 ч.

С гигиенической точки зрения очень важно сокращать сроки хранения холодных блюд, особенно овощных (винегреты, салаты и др.), в целях максимального сохранения в них витаминов, и прежде всего аскорбиновой кислоты. Кроме того, сокращение сроков хранения и реализации этих блюд является одним из способов профилактики пищевых отравлений.

10.1. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМУ ПИЩИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

На каждом предприятии общественного питания должны быть созданы благоприятные условия для приема пищи.

В вестибюле предприятия должен быть оборудован гардероб, где потребитель может оставить верхнюю одежду. Количество вешалок должно соответствовать количеству мест в зале. На каждом предприятии согласно санитарным правилам в вестибюлях или отдельных помещениях для потребителей должны быть оборудованы умывальники с подводом холодной и горячей воды и устройством смесителей (из расчета один умывальник на 50 мест). Умывальники обеспечиваются мылом. Для обсушивания рук пользуются бумажными полотенцами или салфетками разового пользования, но лучше всего пользоваться электрополотенцем.

В зале должно быть чисто, светло, уютно. Обеденные столы должны иметь гигиеническое покрытие из синтетических материалов, разрешенных использовать для этой цели Министерством здравоохранения СССР. На столах с деревянными крышками обязательно должна быть чистая скатерть или клеенка.

Стол убирают после каждого потребителя. Для этой цели на предприятии необходимо иметь комплект белых

салфеток с маркировкой "Для уборки столов" и щетки для сметания крошек. В санитарном отношении целесообразно, чтобы для уборки столов была выделена уборщица. Для сбора грязной посуды, приборов и подносов следует использовать специальные тележки, а также транспортеры. Влажную уборку столов производят во время перерыва и после окончания работы.

Категорически запрещается использовать залы для проведения массовых зрелищных мероприятий.

На столах должны стоять стакан с бумажными салфетками, прибор для соли и специй. Между столами оставляют проходы 1,2 м, ширина основного прохода — 1,35 м.

Чистые столовые приборы рекомендуется хранить в специальных ящиках-кассетах, это позволяет располагать их вертикально (ручками вверх). С санитарной точки зрения недопустимо хранение приборов навалом, например на подносах. В зале должны быть установлены тумбочки или столы для сбора использованных подносов.

Все блюда должны иметь естественный вид, приятные вкус и аромат, красивое оформление. В этом случае они еще до попадания в желудок вызывают усиленное выделение слюны и желудочного сока, что способствует лучшему перевариванию и усвоению пищи.

Усвояемость пищи зависит от температуры блюда. Первые блюда и горячие напитки должны иметь температуру 75 °С, вторые блюда — 65, холодные — 10–14 °С. Чрезмерно горячие блюда могут вызывать ожоги слизистых оболочек, более холодные блюда хуже усваиваются.

Большое значение для усвоения пищи имеют быстрота обслуживания и внимательное отношение к потребителям. Невнимание, грубость вызывают отрицательные эмоции, которые ухудшают аппетит и усвоение пищи.

Определенное физиологическое и гигиеническое значение имеют очередность приема блюд. Еда должна начинаться с тех блюд, которые возбуждают аппетит: закусок и холодных блюд, обладающих повышенными вкусовыми свойствами. Первое блюдо (обычно мясной или рыбный бульон) является хорошим химическим возбуждателем желудочного сока для усвоения вторых блюд из мяса, рыбы, зерновых и других продуктов. Прием сладкого блюда является заключительной частью еды.

мясного фарша. В котлетах, например, стафилококковый токсин образуется при комнатной температуре через 3 ч после их изготовления.

Нереализованную готовую пищу охлаждают и хранят при температуре не выше 6 °С в течение не более 12 ч. Согласно санитарным правилам такую пищу осматривает и дегастирует перед отпуском заведующий производством. После этого пищу обязательно подвергают вторичной тепловой обработке (жидкие блюда кипятят, вторые – прогревают до 90 °С). После повторной тепловой обработки пищу реализуют в течение 1 ч.

С гигиенической точки зрения очень важно сокращать сроки хранения холодных блюд, особенно овощных (винегреты, салаты и др.), в целях максимального сохранения в них витаминов, и прежде всего аскорбиновой кислоты. Кроме того, сокращение сроков хранения и реализации этих блюд является одним из способов профилактики пищевых отравлений.

10.1. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМУ ПИЩИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

На каждом предприятии общественного питания должны быть созданы благоприятные условия для приема пищи.

В вестибюле предприятия должен быть оборудован гардероб, где потребитель может оставить верхнюю одежду. Количество вешалок должно соответствовать количеству мест в зале. На каждом предприятии согласно санитарным правилам в вестибюлях или отдельных помещениях для потребителей должны быть оборудованы умывальники с подводом холодной и горячей воды и устройством смесителей (из расчета один умывальник на 50 мест). Умывальники обеспечиваются мылом. Для обсушивания рук пользуются бумажными полотенцами или салфетками разового пользования, но лучше всего пользоваться электрополотенцем.

В зале должно быть чисто, светло, уютно. Обеденные столы должны иметь гигиеническое покрытие из синтетических материалов, разрешенных использовать для этой цели Министерством здравоохранения СССР. На столах с деревянными крышками обязательно должна быть чистая скатерть или клеенка.

Столы убирают после каждого потребителя. Для этой цели на предприятии необходимо иметь комплект белых

салфеток с маркировкой "Для уборки столов" и щетки для сметания крошек. В санитарном отношении целесообразно, чтобы для уборки столов была выделена уборщица. Для сбора грязной посуды, приборов и подносов следует использовать специальные тележки, а также транспортеры. Влажную уборку столов производят во время перерыва и после окончания работы.

Категорически запрещается использовать залы для проведения массовых зрелищных мероприятий.

На столах должны стоять стакан с бумажными салфетками, прибор для соли и специй. Между столами оставляют проходы 1,2 м, ширина основного прохода – 1,35 м.

Чистые столовые приборы рекомендуется хранить в специальных ящиках-кассетах, это позволяет располагать их вертикально (ручками вверх). С санитарной точки зрения недопустимо хранение приборов навалом, например на подносах. В зале должны быть установлены тумбочки или столы для сбора использованных подносов.

Все блюда должны иметь естественный вид, приятные вкус и аромат, красивое оформление. В этом случае они еще до попадания в желудок вызывают усиленное выделение слюны и желудочного сока, что способствует лучшему перевариванию и усвоению пищи.

Усвояемость пищи зависит от температуры блюда. Первые блюда и горячие напитки должны иметь температуру 75 °С, вторые блюда – 65, холодные – 10–14 °С. Чрезмерно горячие блюда могут вызывать ожоги слизистых оболочек, более холодные блюда хуже усваиваются.

Большое значение для усвоения пищи имеют быстрота обслуживания и внимательное отношение к потребителям. Невнимание, грубость вызывают отрицательные эмоции, которые ухудшают аппетит и усвоение пищи.

Определенное физиологическое и гигиеническое значение имеют очередность приема блюд. Еда должна начинаться с тех блюд, которые возбуждают аппетит: закуска и холодных блюд, обладающих повышенными вкусовыми свойствами. Первое блюдо (обычно мясной или рыбный бульон) является хорошим химическим возбудителем желудочного сока для усвоения вторых блюд из мяса, рыбы, зерновых и других продуктов. Прием сладкого блюда является заключительной частью еды.

Организация рационального питания детей и подростков осуществляется с учетом физиологических особенностей растущего организма: интенсивный обмен веществ требует повышенного содержания в рационе питания источников биологически ценного белка; интенсивная мышечная активность — более высокого, чем у взрослых, содержания легкоусвояемых углеводов; несовершенство адаптационных возможностей развивающегося организма обуславливает необходимость использования щадящих методов кулинарной обработки, витаминизации пищи, строгого соблюдения режимов питания; несовершенство защитных сил организма требует повышенного внимания к санитарному режиму пищеблока.

Питание детей дифференцируется в зависимости от возраста, а в старшем возрастном периоде (от 14 лет) — и от пола. Суточные потребности детей и подростков в пищевых веществах утверждены Министерством здравоохранения СССР (1982 г.).

Правильная организация питания, помимо гигиенического, имеет и большое воспитательное значение, поскольку прививает детям навыки дисциплины, личной гигиены и эстетики быта.

Гигиенические требования к организации питания школьников в общеобразовательных школах сформулированы в Медицинских указаниях об организации рационального питания учащихся в общеобразовательных школах (приказ Минторга СССР от 26 декабря 1985 г.).

Гигиеническими показателями правильно организованного питания школьников (7–17 лет) являются: сбалансированность рациона по химическому составу; достаточная витаминизация рациона (витамины А, D, С); правильно рассчитанный объем питания, т. е. процент суточного рациона в зависимости от длительности пребывания детей в школе; физиологически обоснованный режим питания (кратность и время приема пищи).

Важной гигиенической задачей является обеспечение школьников в школе физиологически полноценным горячим питанием. Кратность и объем питания дифференцируются в зависимости от длительности пребывания детей в школе: школьники, которые учатся в первую смену, получают в школе второй завтрак (10–15 % суточной энергетической потребности) и обед (35–40 % суточной потребности в

энергии). Учащиеся, посещающие школу во вторую смену, завтракают и обедают дома, а в школе получают второй завтрак (полдник). Для групп продленного дня рекомендуется трехразовое питание, обеспечивающее 65 % суточной потребности в энергии. Для детей, начинающих обучение с шестилетнего возраста, в школе организуется горячее трехразовое питание (завтрак, обед, полдник).

Прием пищи в школах должен быть регламентирован во времени с учетом количества мест в столовой, с интервалом между приемом пищи в 3–4 ч.

Продолжительность завтраков и полдников должна составлять 15 мин, обедов – 30 мин. Накрывают столы в школьной столовой дежурные учащиеся, возможно также получение индивидуального питания из окна раздачи. Все дети относят использованную посуду к окну моечной.

Режим приема пищи должен быть вывешен в школьной столовой, а его выполнение контролируется дежурным учителем.

В школах обязательной С-витаминации подлежат первые и третьи блюда в зависимости от возраста детей (в сутки до 50–70 мг).

Важным гигиеническим требованием к организации школьного питания является постоянная связь с медицинским персоналом школы, в частности, наличие информации о количестве детей, нуждающихся в диетических рационах питания, и о характере их заболеваний.

Для лечения больных детей и предупреждения обострений хронических заболеваний в пределах школы может быть организовано *щадящее питание*. Этот вид питания показан детям с аллергией, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения, при сахарном диабете и ожирении. Щадящее питание обеспечивается выбором из ассортимента тех продуктов, которые рекомендуются при данном заболевании, и применением соответствующей технологической обработки.

Приказом Министерства здравоохранения СССР, Министерства торговли СССР и Центросоюза от 12 декабря 1985 г. в условиях школ предусмотрена организация диетического питания для детей и подростков, страдающих заболеваниями органов пищеварения, обменными нарушениями, почечными заболеваниями. Организация лечебного питания, как и общего, осуществляется по абонементной оплате. Наиболее приемлемой является диета № 5, которая используется как основа для диет № 7 и 8.

Основные санитарно-гигиенические требования к школьным столовым и буфетам, их оборудованию и инвентарю, мытью посуды, срокам прохождения медосмотров персоналом пищеблоков являются общими для системы общественного питания и изложены в санитарных правилах по устройству и содержанию общеобразовательных школ.

В настоящее время в школах существует три типа пищеблока: пищеблоки централизованного производства, работающие на сырье; столовые-догоотовочные, работающие на полуфабрикатах; столовые-буфеты, получающие готовые блюда.

Лучшей формой школьной столовой является столовая, получающая полуфабрикаты от фабрики-заготовочной, с последующим приготовлением блюд из них. Такая форма способствует созданию единого меню для обслуживания школ, значительно улучшает санитарное состояние пищеблока, способствует ликвидации буфетов и увеличению охвата горячим питанием, а также рационами диетического питания.

Менее удовлетворяет гигиеническим требованиям отпуск и транспортировка готовой пищи из базовых столовых, фабрик-кухонь. В этом случае задачи сохранения пищевой ценности и санитарной безопасности кулинарных изделий и блюд усложняются. Отпуск пищи в школьные буфеты должен производиться в экспедициях столовых, имеющих тепловое и технологическое оборудование, необходимое для этой цели; здесь же должна быть моечная для мытья транспортировочной посуды.

Транспортировка пищи осуществляется при строгом соблюдении санитарных правил, регламентирующих использование герметичной тары, специализированного транспорта, а также сроков реализации готовой продукции (не более 3 ч, включая время транспортировки).

На каждую партию пищи выделяется документ с указанием даты и часа отпуска. Ассортимент реализуемой готовой пищи согласовывается с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Медицинские работники школы обязаны следить за качеством продуктов, поступающих в школьную столовую, контролировать правильность закладки продуктов и качество приготовления пищи.

Правильность организации и качество школьного питания систематически контролируются работниками местной санэпидемстанции в объеме текущего санитарного надзора.

Обслуживающий персонал школьной столовой проходит гигиеническую подготовку в соответствии с действующими санитарными правилами для предприятий общественного питания.

Организация питания учащихся в средних профессионально-технических училищах (СПТУ) имеет ряд особенностей, обусловленных тем, что подростки (14–17 лет) в период обучения наряду с усвоением общеобразовательных дисциплин выполняют определенный объем производственных работ.

При составлении рационов питания для учащихся СПТУ исходят из:

утвержденных для учащихся СПТУ среднесуточных норм пищевых веществ и их энергетической ценности;

необходимого количества приемов пищи (для живущих в общежитии – четырехразовое питание, для живущих с родителями – двухразовое);

размеров денежных ассигнований на питание, которые увеличиваются при обучении некоторым профессиям (при работах в горячих и вредных цехах, подземных работах), а также в ряде климатических регионов (например, на Крайнем Севере).

Предусмотрена обязательная С-витаминизация первых и третьих блюд в зимне-весеннее время.

11.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

На промышленных предприятиях, связанных с вредным влиянием отдельных технологических процессов на организм человека, для работающих организуется лечебно-профилактическое питание.

К производствам с вредными для здоровья человека факторами относят работы с ядовитыми химическими веществами (соединениями фтора, щелочными металлами, цианистыми соединениями, свинцом и др.), радиоактивными веществами, а также технологические процессы в условиях интенсивного тепло- и ионизирующего излучения. Перечень профессий, должностей и производств, дающих работающим право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, утвержден Советом Министров СССР и Президиумом ВЦСПС (1972 г.).

Основными задачами лечебно-профилактического питания является составление таких рационов, которые в зависимости от механизма воздействия токсических факторов на человека повышают защитные функции, предотвращают проникновение токсических веществ в организм или способствуют их быстрейшему выведению.

Институтом питания АМН СССР разработаны 5 основных рационов питания в зависимости от условий производства. Общим для всех рационов является их составление по принципу сбалансированности пищевых веществ (включение биологически ценных белков молока, мяса, рыбы), уменьшение количества поваренной соли и тугоплавких жиров, обильное питье. Используются преимущественно щадящие методы технологической обработки продуктов: варка, варка на пару, допускаются тушение, запекание.

Рацион № 1 – предназначен для работающих с радионуклеидами, в условиях ионизирующего излучения. Его назначение – стимулировать обезвреживающую функцию печени, поэтому в него включены продукты, богатые липотропными веществами (метионином, лецитином): молоко, яйца, печень. Дополнительно выдается 150 мг аскорбиновой кислоты.

Рацион № 2 (№ 2а) – используется при работах с серной и азотной кислотами, соединениями хлора и фтора, цианидами, щелочными металлами; наряду с полноценными белками рацион включает полиненасыщенные жирные кислоты (растительное масло), кальций (молоко, свежие овощи и фрукты), тормозящие накопление в организме токсических соединений. Предусматривается дополнительная витаминизация аскорбиновой и никотиновой кислотами, ретинолом.

Рацион № 3 – рекомендуется для работающих с неорганическими и органическими соединениями свинца; благодаря повышенному содержанию витаминов и балластных веществ (свежие овощи, фрукты и ягоды и продукты их переработки, богатые пектином) рацион способствует быстрейшему выведению свинца из организма. Дополнительно выдается препарат аскорбиновой кислоты.

Рацион № 4 – применяется при работах с нитро- и аминокислотами бензола, соединениями ртути, мышьяка, фосфора, хлорпроизводными углеводородами. Предназначен для повышения функциональной активности печени и функции кровяных органов; включает продукты, со-

держачие липотропные вещества (творог, рыба, растительные масла); ограничивает блюда, усиливающие функцию печени, — тугоплавкие жиры, соусы, подливы; резко снижает количество поваренной соли. Дополнительно выдаются витамин С и тиамин.

Рацион № 5 — предназначен для работающих с веществами, вредно влияющими на функцию нервной системы (тетраэтилсвинцом, сероуглеродом, фосфорорганическими пестицидами, барием, марганцем). Его назначение — укрепить нервную систему и печень: вводятся такие вещества, как лецитин (яичный желток), полиненасыщенные жирные кислоты (растительные масла), витамины и микроэлементы (сырые овощи и фрукты). Дополнительная витаминизация — аскорбиновой кислотой и тиамином.

В ряде производств, связанных с воздействием токсических веществ, предусмотрено в качестве разновидности лечебно-профилактического питания использование молока и молочных продуктов. Молоко выдается бесплатно из расчета 0,5 л на человека за рабочую смену в дни фактической занятости (не менее половины рабочего дня или смены) на производствах с вредными условиями труда. Выдача молока организуется в течение всей рабочей смены. В случае получения рационов лечебно-профилактического питания молоко не выдается. Запрещаются выдача молока на дом, за несколько смен вперед, а также денежная компенсация за молоко. Вместо молока по согласованию с медико-санитарной частью или местной санэпидемстанцией могут в эквивалентном количестве выдаваться кисло-молочные продукты.

Согласно перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, предусмотрены нормы бесплатной выдачи витаминных препаратов работникам, подвергающимся воздействию высокой температуры окружающей среды и интенсивному теплоизлучению (ретинол, тиамин, рибофлавин, аскорбиновая кислота).

Лечебно-профилактическое питание выдают в виде горячих завтраков перед началом работы; по согласованию с медико-санитарной частью предприятия (либо с местной санэпидемстанцией) возможна выдача завтраков в обеденный перерыв.

Для приготовления завтраков лечебно-профилактиче-

ского питания на основе набора продуктов соответствующих рационов может быть использовано примерное меню, предложенное Институтом питания АМН СССР.

Лечебно-профилактическое питание обычно организуется по предварительным заказам предприятия на базе обслуживающей его столовой, где для этого выделяются специальные столы. Питание выдается по абонементам или по спискам, утвержденным главным инженером предприятия. Запрещается денежная компенсация лечебно-профилактических рационов.

Контроль за лечебно-профилактическим питанием, санитарно-просветительная работа по разъяснению его задач осуществляются медицинскими работниками медико-санитарных частей предприятий и санитарно-эпидемиологических станций.

11.3. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ В ЛЕЧЕБНЫХ И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Лечебное питание является важнейшей частью общетерапевтического комплекса при различных заболеваниях, как остро протекающих, так и хронических. При этом лечебное питание направлено на щажение и восстановление нарушенных функций организма.

В соответствии с физиологическими принципами сбалансированности лечебное питание организуется в виде суточных пищевых рационов, называемых **д и е т а м и**.

Каждая диета характеризуется химическим составом и энергетической ценностью пищевых веществ, физиологическими свойствами пищи (масса, консистенция, температура), особенностями технологической обработки, режимом питания, перечнем разрешенных и рекомендуемых блюд.

Необходимый химический состав и энергетическая ценность диет для лечебных и лечебно-профилактических учреждений разного профиля обеспечивается дифференцированными денежными ассигнованиями.

Лечебное питание организуется в больницах, санаториях, профилакториях; в системе предприятий общественного питания предусматривается сеть общедоступных диетических столовых или диет-залы.

Организация диетического питания осуществляется в соответствии с действующей документацией: приказом

Минздрава СССР от 23 апреля 1985 г., инструкцией ВЦСПС, Минторга СССР и Минздрава СССР Об организации диетического питания от 12 августа 1988 г.

Гигиенические требования к организации питания в лечебных и лечебно-профилактических учреждениях (больницы, диетстоловые, санатории) обусловлены следующими особенностями: рацион питания в больницах, санаториях и диетстоловых является самостоятельным лечебным фактором; контингент питающихся — это люди, ослабленные основным заболеванием и, следовательно, менее устойчивые к вредным факторам внешнего воздействия.

В больницах и санаториях процесс приготовления пищи должен происходить в помещениях, максимально изолированных от лечебных. При этом преследуются две гигиенические цели: изоляция пищи от внешних загрязнений и изоляция лечебного или лечебно-профилактического учреждения от производственных вредностей пищеблока (запахи, излишняя влажность, шум, вибрация).

В больницах общее руководство диетическим питанием осуществляет главный врач больницы или его заместитель по лечебной части, а организационное и научно-методическое руководство обеспечивает врач-диетолог (в крупных больницах с числом коек 300 и выше) или один из врачей. Диетсестра, заведующая кухней, подчиняется врачу-диетологу, а приготовлением пищи руководит шеф-повар. Обязанности врача-диетолога, диетсестры (заведующей кухней) и поваров пищеблоков регламентированы положениями, утвержденными Минздравом СССР.

Пищеблоки больниц могут быть централизованными и децентрализованными.

Централизованный пищеблок располагается внутри общего здания или в отдельном корпусе, а в палатных отделениях имеются буфеты-раздаточные. Пищу получают буфетчицы. В их функции входит порционирование пищи, хранение и выдача сахара, масла, хлеба. В буфете осуществляется мытье столовой посуды, а в случае необходимости — подогрев пищи. Для этого буфеты должны располагать соответствующим оборудованием, а также холодным и горячим водоснабжением. В экспедиции необходимо предусмотреть изолированное место для отпуски пищи больным инфекционного отделения.

Посуда для транспортировки пищи должна быть маркирована с указанием номера диеты, соответствующую та-

ру накануне доставляют в раздаточную кухни из отделений.

В больницах, рассчитанных на 100–600 коек, пищеблок должен иметь наряду с обязательным перечнем помещений для предприятий общественного питания комнату для врача и диетсестры.

Гигиеническим недостатком централизованного пищеблока является необходимость в буфетах лечебных отделений перекладывать пищу в посуду из групповых емкостей и подогревать ее, что связано с транспортировкой пищи из пищеблока.

При децентрализованном пищеблоке пищу в виде полуфабрикатов привозят из центральной заготовочной в кухни-доготовочные больниц. Больные получают пищу непосредственно из кухонь-доготовочных, что создает условия для организации индивидуализированного лечебного питания и сохранения качества пищи, так как исключаются процессы ее транспортировки и подогрева.

В санаториях особенности организации диетического питания определяются тем, что здесь питаются больные с хроническими заболеваниями в период ремиссии (улучшения).

Организация диетического питания аналогична больничной, режим питания – четырехразовый. В санаторно-курортных условиях в основном применяется система предварительных заказов на следующий день, но во избежание нарушений сбалансированности пищевых веществ в диете рекомендуется предоставлять больным возможность выбора комплексных рационов. Существенное гигиеническое значение имеет правильно организованная санпросвет-работа (например, красочно оформленные стенды с рекомендациями по лечебному питанию).

В диетстоловых и диетотделениях общедоступной сети общественного питания основой для обслуживания потребителей, нуждающихся в диетическом питании, является номерная система лечебных диет. Считается целесообразным использование пяти диетических комплексов: № 1, 2/4, 5/7/10, 8, 9, 11. Объединение диет в комплексы осуществляется на основе близости набора продуктов и вида кулинарной обработки. При организации питания по жесткому меню диетсестра и заведующий производством разрабатывают 7–10-дневное рабочее меню на основе примерного меню с учетом возможностей столовой.

Диетические столовые – это специализированные предприятия с числом мест 150 и более.

Если столовая обслуживает туберкулезных больных, то большое гигиеническое значение имеет выделение для них отдельного зала, закрепление за ним специальной посуды, наличие отдельной моечной с обязательным кипячением посуды и столовых приборов, установка отдельных умывальников, контроль за обезвреживанием и утилизацией отходов.

В штат диетической столовой входят врач-диетолог или диетсестра.

Диетические отделения и диетстолы организуются при общих столовых. Под диетстолы отводится 20 % общего числа мест. Специализированные отделения имеют отдельный зал и отдельные производственные цеха для приготовления пищи. С этой целью в состав помещений включают изолированный горячий цех (или технологическую линию приготовления диетических блюд в общем горячем цехе), отдельное моечное отделение для кухонной и столовой посуды, изолированные помещения для приема пищи. В состав технологического оснащения горячего цеха вводится специальное оборудование и инвентарь для приготовления лечебных блюд, на обеденных столах устанавливаются таблички с указанием номера диеты.

11.4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОЧИХ

Питание колхозников и сельскохозяйственных рабочих в период сельскохозяйственных работ имеет физиологические особенности, связанные с условиями труда: на организм рабочих оказывают влияние неравномерность объема работы в отдельные сезоны года, удаленность, как правило, места работы от жилья, а также ряд неблагоприятных факторов окружающей среды – высокая температура и запыленность среды летом, возможное содержание в ней ядохимикатов, а у механизаторов – шумы, вибрация, наличие горючесмазочных материалов.

С учетом влияния факторов производственной среды питания рабочих агропромышленного комплекса дифференцируется в зависимости от энергозатрат, определяемых характером выполняемой работы, продолжительности рабочего дня, его распорядка и сезона.

Так, в связи с резким увеличением энергозатрат во время сева и уборки калорийность питания в эти периоды составляет до 18 810 кДж (4500 ккал) в сутки, а зимой — до 12 540 кДж (3000 ккал) и менее.

Труд сельскохозяйственных рабочих не сопровождается какими-либо особенностями, требующими специальных видов питания; оно должно быть разнообразным и полноценным в соответствии с физиологическими нормами, рекомендованными Институтом питания АМН СССР, содержать достаточное количество свежих овощей и зелени.

В соответствии с действующими санитарными правилами на полевых станах запрещается использование таких особо скоропортящихся продуктов, как мясные обрезки, студни, макароны по-флотски, блинчики с мясным фаршем, кровяные и ливерные колбасы, изделия с кремом.

Особенностью режима питания сельскохозяйственных рабочих является организация приема пищи как в дневное, так и в ночное время (20 % калорийности суточного рациона); составление меню на неделю, а для механизаторов — введение системы комплексных рационов.

В период полевых работ для колхозников и сельскохозяйственных рабочих, находящихся на значительном удалении от постоянного жилья, общественное питание организуется на полевых станах.

Постоянные полевые станы представляют собою периодически заселяемые населенные пункты, которые оборудуются стационарными постройками, водоснабжением, системами сбора и удаления нечистот. Здесь организуют стационарные кухни-столовые, которые располагают в специально построенном здании (или в выделенной части здания иного назначения) и обеспечивают водой, инвентарем, оборудованием, подготовленным персоналом.

Состав и площади пищеблока должны соответствовать Строительным нормам и правилам, предусмотренным для предприятий общественного питания в сельской местности. Санитарный режим при приготовлении, хранении и реализации пищи осуществляется в соответствии с санитарными правилами по устройству и содержанию пунктов питания на полевых станах.

Пищу готовят на каждый прием, реализуют в течение 2 ч с момента ее изготовления, а в случаях вынужденной задержки реализации пищу хранят в холодильнике и перед употреблением подвергают повторной термической

обработке. Для хранения продуктов в столовых устанавливают холодильные камеры, а в отдельных случаях по согласованию с местной санэпидемстанцией оборудуют ледник со стеллажами.

Временные полевые станы организуют для обеспечения отдыха и питания отдельных групп сельскохозяйственных рабочих на отдаленных от жилья участках. В составе временного полевого стана разворачивается передвижной пункт питания.

В вагонах-кухнях предусмотрено оборудование для приготовления, отпуска и приема пищи. Их используют для организации питания рабочих на ограниченной территории. Под навесом устанавливают обеденные столы и стол раздачи. Для организации питания отдаленных бригад используют кухни-автоприцепы, которые доставляют пищу, приготовленную в вагонах-кухнях.

Площадка для пункта питания выбирается с ровным рельефом, имеющим уклон для стока атмосферных вод, близости от источника питьевой воды; учитывается необходимость удаления от источников загрязнения (на 50 м от проезжих дорог, на 25 м от выгребных ям и уборных).

Для обеспечения пункта питания водой необходимо выбрать и согласовать с местной санэпидемстанцией источник водоснабжения, полностью удовлетворяющий питьевые и производственные нужды. Если потребность в воде не удовлетворяется местным источником водоснабжения, то регулярно осуществляют подвоз воды (в опломбированных флягах, оцинкованных бачках или цистернах).

Ассортимент блюд и санитарный режим на пунктах питания временных полевых станов согласуется с органами госсаннадзора исходя из местных условий.

Для транспортировки готовых блюд используются термосы, термоконтейнеры; хлеб перевозят в деревянных ящиках с крышкой; для перевозки столовой посуды должны быть два ящика с маркировкой "Для чистой посуды", "Для грязной посуды". Срок реализации готовой пищи не должен превышать 2 ч с момента ее изготовления. В случае вынужденной задержки реализации пища должна храниться в условиях охлаждения и перед употреблением проходить повторную термическую обработку.

За санитарно-техническое оснащение пункта несет ответственность руководитель совхоза или колхоза, а за санитарный режим пункта — его работники.

Лабораторные работы

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

План занятия

1. Санитарная экспертиза проектов предприятий общественного питания.
2. Оформление заключения по проекту с указанием недостатков и предложений по их устранению.

Методические указания

1. Целью санитарной экспертизы проектов предприятия общественного питания является проверка его соответствия существующим нормам и правилам и составление обоснованного санитарно-гигиенического заключения о возможности использования проекта.

Рассмотрение проекта начинается с ознакомления с пояснительной запиской. При этом обращают внимание на название объекта, его назначение, мощность, количество работающих, наличие вентиляции и т. п.

Рассмотрение графической части начинают с ситуационного плана местности и генерального плана участка. При этом выясняют, какие объекты окружают данный участок, проверяют соблюдение санитарных зон разрыва с предприятиями, которые могут оказывать вредное влияние на предприятия общественного питания.

При рассмотрении генплана обращают внимание на размер участка, количество выездов и въездов, наличие разрыва между отдельными зданиями и внутренних санитарных разрывов, а также размещение хозяйственного двора и производственных зданий по отношению к господствующим ветрам.

При изучении поэтажного плана выясняют, все ли необ-

ходимые помещения предусмотрены в проекте, соответствует ли их площадь санитарным нормам, анализируют расположение и взаимосвязь производственных, складских и административно-хозяйственных помещений. Обращают внимание на соблюдение принципа поточности, нет ли встречных или перекрестных потоков сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Рассматривают расстановку и достаточность торгово-технологического оборудования.

При анализе санитарно-технологической части (отопление, вентиляция, канализация, водопровод, электроснабжение) необходимо ознакомиться с пояснительной запиской по каждому разделу.

Во время лабораторного занятия студенты работают с графической частью проекта и, пользуясь спецификацией, анализируют расположение помещений и их взаимосвязь. Следует изучить реализацию в проекте принципа поточности производства: движение сырья, полуфабрикатов, готовой продукции от загрузки в складские помещения до раздачи, движение грязной и чистой посуды, удаление и сбор пищевых отходов, движение обслуживающего персонала и посетителей. После этого необходимо отметить недостатки в проекте и внести предложения по их устранению.

2. Санитарная экспертиза заканчивается письменным оформлением заключения по проекту, в котором указывают наименование предприятия, кем разработан проект; приводят краткое описание чертежей технологического раздела (перечень помещений, соблюдение поточности производства), описание недостатков проекта, предложения по их устранению.

ОЦЕНКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

План занятия

1. Составление графика уборки помещений столовой.

2. Лабораторный контроль санитарного состояния предприятий. Физико-химические методы контроля мытья и дезинфекции посуды и инвентаря.

3. Бактериологический контроль санитарного состояния предприятия.

1. Целью занятия является ознакомление студентов с организацией санитарного режима предприятий общественного питания.

Санитарный режим предприятия предусматривает: содержание в чистоте помещений, инвентаря, оборудования; выполнение персоналом правил личной гигиены; соблюдение последовательности и правил технологической обработки пищевых продуктов и других производственных процессов.

Санитарное состояние предприятия во многом определяется выполнением графиков уборки. В графике указаны фамилии сотрудников, ответственных за санитарное состояние, а также методы и средства уборки (ежедневная, ежемесячная, еженедельная) помещений и содержания оборудования и инвентаря.

Студенты получают индивидуальные задания по составлению графика уборки отдельных цехов и помещений предприятия, в которых должны учитываться специфика производственного процесса и соответствующий перечень оборудования и инвентаря.

2. Лабораторный контроль санитарного состояния предприятия физико-химическими методами включает несколько этапов.

Оценка эффективности мытья и дезинфекции посуды и инвентаря, рук персонала. Исследуются правильность использования моющих и дезинфицирующих средств, а также температура обработки посуды и инвентаря. Контроль за соблюдением температуры воды при мытье посуды проводят путем измерения температуры воды в моющих ваннах термометром со шкалой 100 °С в момент наибольшей нагрузки столовой (во время обеда) 5 раз в течение получаса или 10 раз в течение часа, т. е. через каждые 6 мин. Мытье посуды водой ниже 65 °С не обеспечивает достаточный смыв с посуды остатков пищи. 6 мин – это время, в течение которого обычно моется одна партия посуды.

Определение концентрации щелочи в воде моечных ванн. Обезжиривающие средства способствуют более легкому удалению остатков пищи с посуды, эмульгируют и смывают жиры, тем самым улучшают качество мытья. По существующим санитарным правилам рекомендуется добавлять в первую моечную ванну соответствующие кон-

центрации моющих средств, разрешенных органами санитарного надзора. Эффективность этих средств достаточно велика, если концентрация их не будет снижаться меньше рекомендуемой. Определение концентрации щелочи в воде моечных ванн проводят с помощью специальной градуированной пробирки. По нижней метке А наливают исследуемую воду (10 мл) и добавляют 2 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина. Щелочная жидкость приобретает розово-красный цвет. После этого постепенно (по каплям) добавляют 0,1 н раствор соляной кислоты. При каждом добавлении содержимое пробирки перемешивают. Если жидкость обесцветилась при добавлении кислоты ниже метки Б, то концентрация щелочи в моечной ванне была меньше нижней границы нормы (0,5 %). Если обесцвечивание произошло на уровне отметки Б и выше, то она — в пределах нормы.

Градуировка пробирки. Для градуировки в обычную пробирку наливают 10 мл 0,5 %-ного раствора соды (Na_2CO_3) и добавляют 2 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина. На уровне этой жидкости наносят первую круговую метку А. Затем постепенно добавляют 0,1 н раствор соляной кислоты. После каждого добавления жидкость перемешивают. Когда жидкость в пробирке обесцветилась, отмечают ее уровень путем нанесения метки Б.

Определение хлора в моечных ваннах. В тех случаях, когда для обеззараживания посуды применяют хлорсодержащие препараты (хлорную известь, хлорамин), возникает необходимость контроля за правильностью их применения. Делают это с помощью бумажки, пропитанной йодистокалиевым крахмалом. Индикаторную бумажку смачивают исследуемой водой из моечной ванны, в которую полагаются вводить хлорсодержащие препараты. При наличии хлора в воде бумажка становится темно-синей. Чувствительность пробы такова, что от обычной водопроводной воды цвет бумажки не меняется.

Приготовление раствора йодистокалиевого крахмала. К 100 мл 3 %-ного охлажденного крахмала добавляют 3 г йодистого калия, растворенного в небольшом количестве дистиллированной воды (15–20 мл). Хранить раствор рекомендуется в темном, прохладном месте не более 3–7 дней.

Изготовление индикаторных бумажек. Целую фильтровальную бумагу смачивают в растворе йодисто-

калиевого крахмала и высушивают при комнатной температуре в затемненном месте. Хранить индикаторные бумажки рекомендуется в темном месте в конверте. Испорченные бумажки приобретают буроватый оттенок.

С помощью раствора йодисто-калиевого крахмала можно также установить, обрабатывались ли раствором хлорной извести разделочные доски, веселки, лопатки, стеллажи, полки, пол и другие деревянные предметы. Эта же методика используется для проверки правильности обработки рук работников предприятий, т. е. используется реакция взаимодействия хлора с раствором йодисто-калиевого крахмала. Небольшой ватный тампон, смоченный указанным раствором, вкладывают в межпальцевое пространство исследуемой руки. Если руки обработаны хлорсодержащими растворами, то ватный тампон и кожа рук в месте приложения тампона окрашиваются в буровато-синий цвет.

Учитывая, что работники пищевых предприятий обязаны мыть руки по всем правилам не только перед работой, но и после перерыва, после курения, посещения туалета, йодокрахмальная реакция у них всегда должна быть положительной.

Следует иметь в виду, что положительная реакция получается не только вскоре после мытья рук, но и через 3—5 ч.

Способ применения активированного угля. Угольный порошок набирают в маленькую резиновую грушу или медицинский порошокдуватель и распыляют по поверхности высушенной тарелки. С хорошо вымытых тарелок порошок сдувается полностью этой же грушей или снимается мягким ватным тампоном. С плохо вымытых тарелок порошок удаляется не полностью: чем больше на тарелках остатков пищи, тем больше остается на них порошка и тем интенсивнее окраска тарелок. Для проверки следует брать не менее 10 тарелок. При наличии видимых остатков пищи в акте делают запись: "Из проверенных 10 тарелок грубые остатки пищи обнаружены на _____ тарелках".

Определение температуры в холодильных камерах и складах. При проверке правильности хранения скоропортящихся продуктов (мяса, молока, творога, мясных пирожков и рыбных полуфабрикатов) следует обращать внимание не только на наличие качественных удостоверений и соблюдение сроков реализации, но и также на температуру, при которой хранятся и продаются эти продукты. Темпера-

туру измеряют спиртовым термометром от -50 до 50 °С. Измерение ведут в течение 10 мин у места хранения продукта (стеллаж, полка, штабель) в разных точках по высоте (на высоте нижней полки стеллажа 20 см и на уровне 150 см от пола).

3. Бактериологический контроль предприятия. Санитарно-бактериологический контроль позволяет объективно оценивать уровень санитарного состояния предприятий общественного питания. По результатам санитарно-бактериологического контроля судят о возможном нарушении технологии приготовления пищи и условий хранения продуктов, о соблюдении правил личной гигиены персонала, об эпидемиологической безопасности готовой продукции и др. Исследуется микробная обсемененность и наличие санитарно-показательных микроорганизмов на поверхностях предмета, на руках, на одежде персонала с целью контроля соблюдения правил личной гигиены, на поверхности инвентаря, посуды (контроль эффективности уборки). Рекомендуются проведение санитарно-бактериологического контроля предприятий общественного питания по методике и в объеме, описанном в Лабораторных работах по микробиологии (авторы: И.В. Лерина, А.И. Педенко. М.: Экономика, 1985).

По окончании лабораторной работы составляется акт проверки санитарной обработки посуды и инвентаря, рук персонала. Указывают наименование и адрес объекта проверки, результат (с перечнем недостатков) и предложения по улучшению санитарного состояния исследуемых предприятий.

САНИТАРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

План занятия

1. Ознакомление с методикой проведения и организационной работой по теме.
2. Посещение предприятий.
3. Составление акта обследования.
4. Разбор результатов обследования.

1. Цель занятия: ознакомление с организацией санитарного режима столовых – выявление нарушений, связанных с санитарным содержанием помещений, оборудования, посуды, тары, инвентаря, условий и сроков хранения и реализации пищевых продуктов, технологии их приготовления, а также соблюдения правил личной гигиены персонала. На основании результатов обследования составляют рекомендации по устранению нарушений и дальнейшему улучшению санитарного режима на предприятии, направленные на предупреждение пищевых отравлений и острых кишечных инфекций, на создание благоприятных условий труда и повышение культуры обслуживания.

Обследование предприятий проводят по программе, составленной кафедрой. Задание для студентов может включать все вопросы, предусмотренные программой обследования, либо отдельные ее разделы.

Учащиеся обеспечиваются всеми необходимыми методическими материалами (методика обследования, схема акта обследования, санитарные правила и др.).

2. Обследование столовой следует начинать с ознакомления с документацией, характеризующей его санитарное состояние по актам ведомственных санитарных служб или санитарно-эпидемиологических станций. Это помогает студенту составить представление в целом об организации санитарного режима предприятия и обратить внимание на наиболее слабые его звенья.

При обследовании прежде всего выясняют тип предприятия, количество мест, часы и сменность работы, количество выпускаемых блюд, ассортимент продукции, контингент и число потребителей. Отмечают место нахождения столовой (находится в отдельном здании или занимает часть жилого дома), достаточно ли отделено здание от жилых домов или учреждений и др.

Следующий объект обследования – санитарно-техническое состояние двора (ограждение, озеленение, наличие мусороприемников и др.), санитарное содержание территории (регулярность уборки, своевременность вывоза мусора, пищевых отходов, отбросов, дезинфекции мусороприемников), наличие у входа на предприятие решетки (скребка) для очистки обуви.

При обследовании предприятия необходимо иметь све-

дения о составе помещений, их площади и рациональной взаимосвязи между отдельными группами помещений и помещениями внутри каждой группы, ориентации отдельных помещений по сторонам света.

Предприятия должны располагать необходимым набором производственных и подсобных помещений достаточной площади. Важно правильное размещение помещений, обеспечивающее непрерывность технологических процессов, исключая встречные потоки сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и пищевых отходов, а также позволяющее соблюдать поточность движения потребителей и персонала.

При обследовании следует обратить внимание на разделение операций по механической кулинарной обработке сырья и термической обработке полуфабрикатов, а также на способы приготовления холодных блюд.

Важно установить обеспеченность помещений необходимым санитарно-техническим и технологическим оборудованием, обеспеченность предприятия горячей водой; эффективность работы вентиляции, канализации, отопления, освещения и технологического оборудования; соблюдение на предприятии санитарно-технического режима: обеспеченность уборочным инвентарем и правильность его использования и обработки, маркировка и место хранения, способы уборки помещения, качество мытья посуды, инвентаря, оборудования, тары, правильность применения моющих и дезинфицирующих растворов, своевременность удаления отходов и осуществление мероприятий по борьбе с мухами, тараканами, грызунами и т. д.

Необходимо также выяснить, как соблюдают работники предприятия правила личной гигиены, проверить исправность и регулярность работы душевых, умывальных комнат, наличие комнаты гигиены женщины, количество необходимой санитарной одежды, своевременность ее смены и качество стирки.

Следует обратить внимание на регулярность и своевременность медицинских осмотров, а также обследований на бактерионосительство и глистоносительство; обучение персонала санитарному минимуму со сдачей экзаменов.

Обследование столовых начинают с места поступления сырья и продолжают по ходу технологического процесса, что позволяет проверить детально все этапы движения пищевых продуктов.

Начиная обследование помещений складов, необходимо прежде всего выяснить условия приема сырья на хранение: наличие разгрузочной площадки, помещения для хранения тары и их санитарное содержание, способы очистки тары от поверхностного загрязнения, растаривания сырья. После этого проверяют наличие удостоверений на качество сырья и качество фактически поступившего сырья.

При ознакомлении со складскими помещениями необходимо определить их достаточность в соответствии с профилем и мощностью предприятия (кладовые для овощей и картофеля, для хлеба и сухих продуктов, холодильные камеры для мяса, рыбы, молочно-жировых продуктов, камеры для отходов, кладовая для инвентаря и белья), правильность их размещения, проверить соблюдение правил хранения продуктов (раздельно) по видам и влажностно-температурного режима в соответствии с видом продуктов. Следует выяснить обеспеченность помещений кладовых закромами, стеллажами, ларями, шкафами, поддонами, подтоварниками; правильность их расстановки и использования; соблюдение установленных сроков и условий хранения; проверить качество скоропортящихся продуктов; отметить наличие сертификатов или удостоверений на качество, журнала для температурно-влажностного режима и т. д.

Обращают внимание на санитарное состояние камер и кладовых, способы и кратность уборки, обработку уборочного инвентаря и место хранения.

При обследовании производственных помещений следует исходить из основных гигиенических принципов: соблюдение поточности технологических процессов производства, раздельная обработка продуктов с целью исключения возможных встречных потоков, создающих условия для загрязнения сырья, полуфабрикатов или готовой продукции.

В этой связи необходимо установить достаточность помещений, правильность их размещения и взаимосвязь, обеспеченность оборудованием и расстановку его в каждом цехе (с учетом поточности технологии производства, вида продукции).

Особое внимание следует обратить на овощной цех, поскольку он может представлять опасность как источник почвенного загрязнения предприятия. Поэтому при обследовании надо указать и на его изолированность (размеще-

ние) от других помещений, соблюдение поточности обработки овощей, корнеплодов, наличие технологической линии по обработке капусты и зелени, наличие очистных сооружений (грязеотстойников, мезгоуловителей), а также обеспеченность оборудованием. Необходимо проверить содержание в цехе тары, уборочного инвентаря и его маркировку.

При обследовании мясного цеха следует обратить внимание на разобщение мест обработки различных видов сырья в зависимости от степени и характера его санитарной опасности. Так, изделия из фарша, как наиболее подверженные микробной порче, рекомендуется обрабатывать в специальном помещении или на отдельных столах с использованием самостоятельного оборудования. Поэтому при санитарном обследовании надо отметить наличие конвейерных линий или цехов в зависимости от мощности предприятия по обработке различных видов мяса, субпродуктов, птицы и др. Следует обратить внимание на наличие холодильных установок, достаточность оборудования (столы, колоды для рубки мяса, мясорубки и т. д.) и его санитарное состояние.

При обследовании рыбного цеха следует отметить правильность его размещения, наличие оборудования и его расстановку, наличие отдельных линий по переработке различных видов рыбы, соблюдение условий дефростации рыбы и хранения полуфабрикатов. Кроме того, отмечают санитарное содержание помещений.

Строгие санитарные требования предъявляют к технологическому процессу приготовления блюд в горячем и холодном цехах (догоотовочных цехах). Поэтому при обследовании этих цехов надо отметить их расположение и взаимосвязь с заготовочными цехами, моечными отделениями и залом, соблюдение температурно-влажностного режима, достаточность оборудования, его расстановку, наличие технологических линий переработки отдельных видов сырья, а также санитарное состояние помещений. Необходимо выяснить обеспеченность холодного цеха оборудованием и инвентарем, посмотреть их маркировки, проверить соблюдение сроков хранения сырья, полуфабрикатов и реализации готовых блюд, а также санитарное состояние помещения и оборудования.

При обследовании горячего цеха особое внимание следует обратить на режим и сроки тепловой обработкиготавливаемого продукта, исправность аппаратуры и оборудо-

вания. Необходимо ознакомиться с данными повседневного лабораторного контроля качества сырья и готовой продукции, проводимого на предприятиях (арбитражный журнал), а также с санитарным состоянием помещений.

При обследовании кондитерского цеха следует обратить внимание на его изоляцию от других производственных помещений. Это требование обусловлено главным образом тем, что кремовые изделия являются благоприятной питательной средой для размножения многих возбудителей пищевых отравлений и кишечных инфекций. Поэтому профилактике бактериальной обсемененности кондитерских изделий подчинена и планировка цеха, предусматривающая последовательное и четкое разграничение технологических операций. Следует проверить наличие отдельного помещения для подготовки сырья, помещения или отделения для разделки теста, помещения для выпечки и отделки изделий, отделения моечной посуды, тары, инвентаря, эксплуатацию помещения для подготовки яиц. Особо важно предусмотреть помещение для отделки изделий, где должен быть выделен специальный участок для приготовления кремов. В моечном отделении должен быть оборудован бокс для стерилизации инвентаря, применяемого для отделки кремовых изделий.

Необходимо проверить наличие холодильных шкафов, сроки хранения изделий, отметить наличие журнала для проверки персонала на гнойничковые заболевания, а также соблюдение режимов обработки и мытья оборудования, санитарного состояния помещений.

При ознакомлении с моечными столовой и кухонной посуды следует обратить внимание на их расположение, взаимосвязь между собой, с производственными помещениями и залами, на соблюдение поточности движения грязной и чистой посуды, на режим мытья кухонной и столовой посуды, правильность использования разрешенных санитарной службой моющих и дезинфицирующих средств.

При обследовании надо выяснить связь камеры отходов с моечными отделениями, своевременность удаления пищевых отходов и режим содержания бачков и помещений, наличие горячей воды.

При санитарной оценке зала особое гигиеническое значение приобретают его размещение и взаимосвязь с моечной столовой посуды, внутренняя планировка, обеспеченность оборудованием, максимальная разобщенность потоков по-

требителей и персонала, грязной и чистой посуды и готовой продукции и др.

Кроме того, для санитарного благополучия предприятия чрезвычайно важным является правильное размещение туалетных комнат для потребителей и установление умывальников, санитарный режим этих помещений, наличие условий для мытья рук, наличие самостоятельного маркированного уборочного инвентаря, соблюдение правил уборки и дезинфекции и т. д.

В раздаточной при самообслуживании следует обратить внимание на ширину фронта раздачи, обеспеченность посудой, мармитами для горячих блюд, холодильным оборудованием, необходимым инвентарем (лопаточки, щипцы, вилки и т. д.) и на его использование, а также на качество отпускаемой пищи и ее температуру.

В хлебозрезке надо отметить условия хранения и систему отпуска хлеба.

При обследовании административно-хозяйственных помещений (контора, кабинет директора, комнаты персонала, санчасть, гардероб, душевые и санитарный узел для персонала) обращают внимание на рациональность планировки, так как обязательным условием является максимальная изоляция этих помещений от производственных (шлюзы, коридоры, лестничные клетки, разные этажи и т. д.) помещений. В гардеробе необходимо установить количество и правильность использования индивидуальных шкафов, в туалетной комнате — наличие условий для соблюдения личной гигиены, дезинфекции рук. Кроме того, выясняют, где хранится и есть ли маркировка у инвентаря для уборки помещения.

Важно проверить медицинскую документацию: выяснить регулярность медицинских осмотров и обследований, прохождения санитарного минимума. Следует ознакомиться с работой общественного санитарного актива.

3. Результаты обследования столовой оформляют в виде акта. Акт обследования состоит из трех частей: вводной, констатирующей и выводов с предложениями.

В вводной части указывают дату и место составления, кем проведено обследование, в присутствии каких должностных лиц, с какой целью проводилось обследование.

В констатирующей части отражают выявленные при обследовании недостатки санитарно-технического состояния предприятия, оборудования, инвентаря, нарушения в

санитарном режиме объекта. Обнаруженные санитарные недостатки отражают в сопоставлении с установленными требованиями Санитарных норм и правил. В третьей части акта излагают обоснованные выводы с разработанными мероприятиями по ликвидации выявленных недостатков.

4. На лабораторном занятии проводят разбор материалов обследования, студенты докладывают результаты обследования и получают оценку выполненного задания.

ПРИНЦИПЫ И АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ РАССЛЕДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

План занятия

1. Ознакомление с материалами о пищевых отравлениях и мерах их профилактики, а также с методическими указаниями о порядке и основных этапах расследования причин пищевых отравлений.

2. Анализ материалов расследования пищевых отравлений (лабораторные анализы, представленные кафедрой).

3. Решение ситуационных задач (представлены кафедрой) по возможности, предусматривающим нарушения технологического процесса на всех этапах (получение, доставка, хранение, переработка и реализация).

Методические указания

1. Целью расследования пищевого отравления является выяснение причин его возникновения и разработка соответствующих мер по ликвидации и предупреждению повторного возникновения отравлений.

Согласно санитарному законодательству каждый случай пищевого отравления обязательно подлежит расследованию. Расследование проводит санитарный врач или специально созданная комиссия, в состав которой входят специалисты (эпидемиологи, микробиологи, токсикологи, химики и др.). При обследовании предприятий общественного питания (или другого пищевого объекта) работники этих предприятий (инженер-технолог и др.) должны оказывать максимальное содействие врачу в выяснении связи пищевого отравления с употреблением в пищу подозреваемых продуктов.

Порядок расследования причины пищевого отравления можно свести к трем основным этапам работы:

установление диагноза пищевого отравления;

выяснение причины возникновения пищевого отравления и условий, способствующих заражению, размножению и сохранению микроорганизмов либо их токсинов на различных этапах получения, транспортирования, хранения и реализации пищевых продуктов;

разработка мероприятий, направленных на ликвидацию возникшей вспышки пищевого отравления и предупреждения повторных случаев отравления.

Сигнал о случаях отравления поступает на санитарно-эпидемиологическую станцию из лечебных учреждений, в которые обратились за медицинской помощью пострадавшие. Если отравления связаны с употреблением кулинарных изделий, изготовленных на предприятиях общественного питания, то следует немедленно сообщить о случившемся в местную санитарно-эпидемиологическую станцию и прекратить их реализацию до выяснения причины отравления и разрешения врача.

Расследование обычно начинают с осмотра и опроса пострадавших, после выяснения ряда вопросов устанавливают предварительный диагноз и возможную причину заболевания (источник заразного начала). Если в качестве источника отравления заподозрены продукты питания, то немедленно проводится обследование пищевого объекта, который их выпустил.

2. При обследовании столовых с целью выяснения причины возникновения пищевого отравления обращают внимание на все звенья технологического процесса, но особенно на те (в зависимости от предполагаемого пищевого отравления), которые могут представлять наибольшую эпидемиологическую опасность в случае нарушения технологического процесса.

Основной целью обследования пищевого предприятия является выявление источника заразного начала (инфекции) и выяснение условий заражения и накопления микроорганизмов и их токсинов в пищевом продукте, т. е. установление нарушений санитарно-гигиенических требований по охране продуктов питания от заражения.

Основными источниками инфекции являются человек и животные (больные или бактерионосители). Поэтому при обследовании продуктов животного происхождения (мя-

са, молока, яиц и др.) прежде всего выясняют, не являются ли источником бактериального заражения таких продуктов сами животные.

Кроме того, в процессе получения, обработки, хранения и реализации пищевые продукты могут быть инфицированы больными или бактерионосителями — работниками пищевых предприятий, а также грызунами или насекомыми.

Поэтому при обследовании с целью выявления источника заразного начала проводят (в зависимости от предполагаемой инфекции) бактериологическое обследование персонала предприятий на носительство возбудителей кишечных инфекций или пищевых отравлений. Берут пробы из подозреваемой в причинной связи с пищевым отравлением пищи, выявляют заболевания, проверяют наличие гнойничковых заболеваний у персонала, своевременность прохождения персоналом медицинских обследований и др.

С целью выяснения условий, способствующих массовому накоплению бактерий, устанавливают дату и время изготовления пищевого продукта, температурный режим и сроки реализации пищевого продукта, температурный режим и сроки реализации сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, наличие и состояние холодильного оборудования.

При обследовании проверяют режим термической обработки продуктов: температуру варки, жарки, тушения кулинарных изделий; проведение повторной термической обработки пищи с истекшим сроком реализации. Это особенно важно, если отравления вызваны пищей, обсемененной патогенными микроорганизмами до тепловой обработки, так как известно, что при соблюдении режима тепловой обработки продуктов патогенные микроорганизмы гибнут.

Важно при обследовании проверить санитарное состояние производственных помещений, транспорта, предназначенного для перевозки пищевых продуктов; санитарных узлов; наличие и правильность использования уборочного инвентаря; соблюдение поточности технологического процесса; наличие достаточного количества и правильность использования раздаточного инвентаря; соблюдение персоналом правил личной гигиены.

Для оценки эффективности санитарной уборки помещений, посуды, оборудования, соблюдения правил личной гигиены проводят бактериологическое исследование смы-

вов с указанных объектов. Применяют и другие методы, позволяющие, например, оценивать качество термической обработки пищевых продуктов (по сохранению ферментов фосфатазы и пероксидазы и др.), качество мытья посуды путем химического анализа.

Если при расследовании пищевого отравления возникает подозрение, что причиной его послужило употребление продуктов, содержащих токсические химические вещества, в лаборатории СЭС проводят санитарно-химические исследования проб пищевых продуктов, выделений больных и промывных вод.

В конце расследования составляется акт на основании данных лабораторных анализов и выявленных фактов санитарных и технологических нарушений. В этом акте указывают причины заболеваний, отмечают санитарные нарушения, допущенные на предприятии, приводят перечень рекомендуемых практических мероприятий по ликвидации вспышки заболеваний и предупреждению подобных случаев в будущем.

Эти мероприятия в зависимости от характера пищевого отравления могут сводиться к запрещению использования или установлению особого порядка реализации пищевых продуктов, вызвавших пищевое отравление; отстранению больных или бактерионосителей от работы или переводу их на работу, не связанную с переработкой, хранением и транспортировкой пищевых продуктов; выявлению и устранению нарушений санитарного режима предприятий; привлечению к административной ответственности (штраф и др.). Материалы расследования могут быть переданы в прокуратуру для привлечения к уголовной ответственности лиц, виновных в производстве, выпуске и реализации продуктов, вызвавших пищевое отравление.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ГОТОВЫХ БЛЮД

План занятия

1. Ознакомление с организацией и методикой проведения санитарной экспертизы пищевых продуктов.
2. Отбор проб и оформление акта выемки кулинарных изделий для лабораторного исследования.

3. Определение температуры готовых блюд.

4. Определение правильности термической обработки мясных рубленых блюд.

Методические указания

1. Основной задачей санитарной экспертизы пищевых продуктов является установление соответствия их качества действующим санитарно-гигиеническим требованиям и нормам.

В зависимости от цели санитарная экспертиза решает различные задачи, прежде всего устанавливает безвредность (отсутствие патогенных микробов и их токсинов, личинок гельминтов, органических и неорганических ядов, механических примесей и др.) и доброкачественность (отсутствие различных пороков и видов порчи) пищевых продуктов.

Санитарная экспертиза состоит из ряда этапов: ознакомления с документами, характеризующими партию продуктов; внешнего осмотра партии; выборочного органолептического исследования продуктов на месте их хранения; составления акта экспертизы с заключением.

Если на основании этих данных невозможно дать окончательное заключение, то проводят дополнительные лабораторно-инструментальные исследования (химические, микробиологические, гельминтологические и др.).

На основании данных ознакомления с документами, осмотра партии продуктов, органолептических исследований составляют акт санитарной экспертизы и заключение.

Санитарную экспертизу, как правило, проводит врач. Однако к участию в экспертизе в зависимости от ее задач обязательно привлекают представителей заинтересованных организаций, ведомственных санитарных служб, инспекций по качеству и соответствующих специалистов.

Осмотр партии продуктов начинают только после тщательного изучения всей документации (накладные, удостоверения по качеству, сертификаты, ветеринарно-санитарные свидетельства, ГОСТы, ТУ, договор между поставщиками и покупателями и т. д.).

При осмотре партии пищевых продуктов выясняют условия хранения продукта, состояние тары, маркировки, обращают внимание на предупреждающие надписи на таре, выявляют дефекты тары.

После внешнего осмотра партии продуктов в таре приступают к выборочному или сплошному вскрытию упаковочных мест. Количество подлежащих вскрытию единиц упаковки указывается в ГОСТе на каждый вид продукта. При отсутствии подозрений на санитарное неблагополучие партии можно вскрывать меньшее количество единиц, в небольшой партии вскрывают все места.

При органолептическом исследовании продукта устанавливают внешний вид, консистенцию, цвет, запах и вкус. Вкус обычно определяется у доброкачественного продукта или при химическом либо бактериологическом загрязнении. Рекомендуется определять вкус при температуре 20–45 °С. Определение запаха и цвета также проводят при комнатной температуре, после предварительного оттаивания или подогрева продукта.

По ходу обследования отмечают наличие в продуктах загрязнений, насекомых и их личинок.

Обычно на основании ознакомления с документацией, данных органолептики составляют акт экспертизы и санитарное заключение о качестве партии продуктов.

Продукты с явно выраженными признаками порчи (резко выраженный неприятный запах, изменение консистенции, глубокое и значительное поражение плесенью и др.) квалифицируют сразу как не пригодные для употребления, а при возникновении разногласий отправляют на лабораторные исследования.

2. При отборе проб руководствуются правилами выемки проб пищевых продуктов для исследования в санитарных лабораториях, указаниями стандартов, технических условий и другими официальными документами.

На предприятиях общественного питания пробу готовой продукции отбирают с целью проверки полноты вложения сырья в соответствии с нормами рецептур, а также для установления качества продукции и готовой пищи.

Для бактериологического исследования пробу отбирают стерильными инструментами в стерильную посуду. Первые блюда отбирают в количестве двух порций каждого наименования: одну снимают с подноса потребителя, другую отбирают на раздаче после тщательного перемешивания содержимого емкости.

Вторые блюда отбирают в количестве одной порции каждого наименования. Для установления средней массы порции следует взвесить на раздаче 10–15 порций штучных изделий (котлеты, биточки и т. д.).

Помимо этого необходимо измерить температуру отпускаемого блюда и дать оценку качества его оформления.

Если блюдо заправлено соусом, то на раздаче следует отдельно отобрать гарнир и соус.

Каждую пробу помещают в чистую сухую тару в соответствии с видом продукта (стеклянная банка, бутылка и пр.), плотно закрывают и опечатывают сургучной печатью предприятия, по инициативе которого взята проба, или пломбой органа госсаннадзора.

К таре прикрепляют этикетку, на которой обозначают название продукта, маркировку всей партии, наименование

АКТ № _____

выявки кулинарных изделий для
лабораторного исследования

" _____ " _____ 199 _____ г. в _____ ч произведена выемка блюд
представителем саннадзора _____
в столовой № _____
адрес _____

Взяты блюда:

Первое	в количестве _____	порций
Второе	в количестве _____	порций
Третье	в количестве _____	порций

Рецептура (брутто, нетто)

Первое	Второе	Третье
Выход	Выход	Выход

Проверена масса изделий _____ в количестве _____

Общая масса всех порций _____ г.

Средняя масса изделий _____ г. Температура отпускаемых с раздачи

блюд: первых _____ °С, третьих _____ °С,

вторых _____ °С, гарниров _____ °С.

Представитель санитарного надзора или лаборатории

Подписи:

Директор

Калькулятор

части партии, от которой взята проба, номер пробы, наименование владельца пробы, дату и час взятия пробы и номер стандарта, если в документах и на таре имеется ссылка на него.

Пробы продуктов, подозрительные в отношении загрязнений их микробами или с посторонним запахом, доставляют в лабораторию в отдельной упаковке.

На все изъятые пробы пищевых продуктов или кулинарных изделий составляют акт выемки в двух экземплярах, один из которых направляют в лабораторию, а другой передают на месте ответственному лицу предприятия, и этот экземпляр служит основанием для списания изъятых продуктов.

Акт выемки кулинарных изделий и отбор проб для лабораторного исследования составляют по приведенной ранее форме.

3. При отпуске потребителю первые блюда должны иметь температуру не ниже 75 °С, вторые – не ниже 65 °С, холодные блюда – от 7 до 14 °С.

Готовые первые и вторые блюда разрешается хранить на горячей плите, мармите до 2 ч. Если за этот срок пища не реализована, то ее охлаждают и хранят при температуре не выше 6–8 °С не дольше 12 ч, а перед подачей подвергают вторичной тепловой обработке и реализуют в течение 1 ч. В первое блюдо термометр погружают на 5 мин. Температуру вторых блюд измеряют внутри порции (5–10 определений). В мясные блюда и запеканки термометр вводят до середины порции.

4. Для определения правильности термической обработки мясных рубленых блюд 10 г фарша из внутренней части порции (котлеты, бифштекса) растирают в стакане с 20 мл воды. Вытяжку фильтруют через вату в пробирку, разделяют на две порции. Одну порцию кипятят и охлаждают. В две чистые маленькие пробирки вносят по 10 капель 1 %-ного спиртового раствора гваяковой смолы и 5 капель 1 %-ного раствора перекиси водорода. В одну из них (опытную) добавляют 10 капель исследуемой вытяжки, во вторую (контрольную) – 10 капель прокипяченной вытяжки. Если термическая обработка блюда была достаточная (не ниже 80 °С), то цвет содержимого пробирки будет одинако-

вым. При недостаточной термической обработке содержимое первой пробирки окрасится в зеленоватый цвет, переходящий в отчетливо синий.

Для удобства можно использовать заранее приготовленные индикаторные бумажки. В этом случае исследуемое изделие разрезают в продольном направлении до середины. Индикаторную бумажку смачивают 1 %-ным раствором перекиси водорода и вкладывают в разрез на 1 мин. Посинение индикаторной бумажки укажет на недостаточную термическую обработку.

Изготовление индикаторных бумажек. Полоски фильтровальной бумаги размером 1 x 4 см пропитывают 1 %-ным спиртовым раствором гваяковой смолы и высушивают над электроплиткой. Хранят индикаторные бумажки в банке из темного стекла.

ПЕРЕЧЕНЬ
МОЮЩИХ И Дезинфицирующих средств, допущенных для обработки столовой и кухонной
посуды на предприятиях общественного питания и в быту

№ п/п	Наименование средств	Назначение	ГОСТ, ОСТ, ТУ, индустриальная по- применяемость	Способ применения
1	Альма	Для чистки всех видов посуды, ванн, раковин	ТУ 6-15-1388-83	Прочистить средством поверхность и промыть водой
2	Блеск-Ц	Для чистки всех видов посуды, ванн, раковин, кафеля, керамики	ТУ 6-15-1388-83, изв. № 1	То же
3	Арига	Для чистки всех видов посуды, ванн, раковин, утюгов	ТУ 6-15-1388-83	*
4	Оксидблеск	Для чистки и дезинфекции всех видов посуды, ванн, раковин, удалит пятна от кофе и чая	ТУ 6-15-1368-83	Почистить и промыть водой. Для дезинфекции средство выдерживать на влажной поверхности 30 мин.
5	Подоблеск	То же	ТУ 6-15-1368-83	Почистить поверхность и смыть водой
6	Вальсаван	Для чистки и отбеливания всех видов посуды, ванн, раковин, кафеля, металлической плитки	ТУ 6-15-1389-83	Почистить влажной тряпкой и смыть водой. Для отбеливания и снятия загрязнений порошок выдерживать на поверхности 5-10 мин.
7	Блистин	Для чистки всех видов посуды, ванн, раковин, кафеля, керамики	ТУ 6-15-1368-83, изв. № 2	Почистить и промыть водой
8	Блок	Для аэрозольного и ручного мытья всех видов посуды	ТУ 6-15-1433-84	Для ручного мытья растворить 5 г (1 чайная ложка) средства в 2 л воды; для аэрозольного — 10 г (1 столовая

№ п/п	Наименование средств	Назначение	ГОСТ, ОСТ, ТУ, инструкция по применению	Способ применения
9	Блик-2	Для автоматического и ручного мытья посуды	ТУ 6-15-1433-84	ложка) в 10 л воды, после обработки промыть Для ручного — 5 г (1 чайная ложка) на 2 л воды; для автоматического — 10 г (1 столовая ложка) на 10 л воды. Для обеззараживания посуды выдержать в растворе 10 г на 1 л теплой воды 10—16 мин. После обработки тщательно промыть
10	Блик-М	Для мытья всех видов посуды. Обладает отбеливающим и антимикробным действием	ТУ 6-15-87	Для мытья посуды растворить 3,5 г (1/2 чайной ложки) средства в 1 л теплой воды, для антимикробного действия посуду выдержать в растворе (20 г на 1 л теплой воды) 20 мин, затем тщательно промыть водой
11	Посудомой	Для автоматического и ручного мытья всех видов посуды	ТУ 6-15-1433-84	Для ручного — 5 г средства (1 чайная ложка) на 1 л воды; для автоматического — 10 г (1 столовая ложка) на 10 л теплой воды. После обработки промыть водой
12	Посудомой-2	То же и для дезинфекции всех видов посуды	ТУ 6-1433-84	Выдержать посуду в растворе (10 г средства на 1,5 л воды) 15—20 мин
13	Посудомой-М	Для чистки всех видов посуды. Обладает отбеливающим и антимикробным действием	ТУ 6-15-87	Для мытья посуды растворить 3,5 г (1/2 чайной ложки) средства в 1 л теплой воды
14	Светлый	Для чистки всех видов посуды, газовых плит, раковин	ТУ 6-15-1388-83	Почистить, промыть водой
15	Златодил	Для автоматического мытья посуды	ТУ 6-15-03-212-85	Применяется в соответствии с Инструкцией к посудомоечной машине
16	Сим	Для чистки всех видов посуды, кафеля, керамики, пластмассовых поверхностей, вани, раковин, санитарно-технической арматуры	ТУ 6-15-1449-84	Поверхность почистить и смыть водой
17	СЭГ	Для чистки рук и всех видов посуды, пластмассовых поверхностей, линолеума, санитарно-технической арматуры	ТУ 6-15-1391-83	Аналогично средству Сим
18	Порошок чистящий Перлин	Для чистки и отбеливания кухонной посуды, вани, раковин, кафеля, металлической плитки, обладает антимикробным действием	ОСТ 6-15-390-80	Почистить влажной тряпкой, смыть водой. Для отбеливания порошок выдержать на влажной поверхности 5—10 мин
19	Оксибор	Для чистки и отбеливания кухонной посуды, вани, раковин, кафеля, металлической плитки	ОСТ 6-16-390-80, изм. № 2	Почистить влажной тряпкой, смыть водой. Для отбеливания порошок выдержать на влажной поверхности 5—10 мин
20	Оксибор, Чистоль-экстра	То же	ОСТ 6-15-390-80	Почистить и промыть

№ п/п	Наименование средств	Назначение	ГОСТ, ОСТ, ТУ, инструкция по применению	Способ применения
21	Пемоллокс	Для чистки и отбеливания посуды. Удаляет неприятные запахи	ОСТ 6-15-390-80	Почистить и промыть. Для отбеливания выдержать на влажной поверхности 5-10 мин
22	Пемоксоль-М	Для чистки и отбеливания посуды. Удаляет неприятные запахи	ОСТ 6-15-390-80	То же
23	Скайдра-М	Обладает дезодорирующим свойством	ОСТ 6-15-390-80	Почистить и промыть Для мытья посуды растворить 10 г средства в 2 л воды
24	Санита-М	Обладает антимикробным эффектом	ОСТ 6-15-390-80	
25	Жемчуг-2	Для чистки любой посуды, ванн, раковин, кафельных, керамических, пластмассовых и крашенных масляной и эмалевой красками поверхностей, а также изделий из искусственной кожи	ТУ 6-15-1313-86	
26	Жемчуг	То же	ТУ 6-15-1313-86	Для мытья посуды - 25 г средства на 2,5 л воды
27	Жемчуг-М	Для чистки посуды, хрустали, стекла, зеркал, пластмассовых и крашенных поверхностей, моющих обоев, линолеума, изделий из искусственной кожи, полимерных материалов	ТУ 6-25-1527-86	Для мытья посуды - 12 г средства на 4 л воды
28	Помощница	Для чистки посуды, хрустали, стекла, зеркал, пластмассовых и крашенных поверхностей, изделий из искусственной кожи, облицовочной плитки, полов, ванн, раковин, линолеума	ТУ 6-15-1313-86	Для мытья посуды - 3 г средства на 3 л воды
29	Бирюза	То же	ТУ 6-15-527-86	Для мытья посуды - 13 г средства на 26,5 л воды
30	Экстралесол	Для чистки посуды, пластмассовых и крашенных поверхностей, облицовочных плиток	ТУ 6-15-1371-838	Для мытья посуды - 4 г средства на 4 л воды
31	Агат	Для чистки всех видов посуды, а также пластмассовых и крашенных поверхностей, стекла и зеркал	ТУ 6-15-1360-868	Для мытья посуды - 5 г средства на 1 л воды
32	Вильва	Для чистки всех видов посуды и пластмассовых поверхностей	ТУ 6-15-1434-84	Для мытья посуды - 5 г средства на 1 - 1,5 л воды
33	Средство для мытья посуды	То же	ТУ 6-15-1434-84	Для мытья посуды - 10 г средства на 1-1,5 л воды
34	Истра-локс	Для чистки фарфоровой, фаянсовой, стеклянной, керамической, хрустальной посуды и столовых приборов	ТУ 6-15-1434-84	Для мытья посуды - 10 г средства на 2 л воды
35	Вильва-экстра	То же	ТУ 6-15-03-230-87	Для мытья посуды - 1 г средства на 1 л воды

**УСЛОВИЯ, СРОКИ ХРАНЕНИЯ ОСОБО СКОРОПОТЯЖИХСЯ
ПРОДУКТОВ (СанПиН 42-123-4117-86)**

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
Мясная продукция			
Полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины (козлятины)			
1	Крупнокусковые	48	От 2 до 6 °С
2	Мясо фасованное (от 0,25 до 1,0 кг)	36	То же
3	Порционные без панировки (вырезка, бифштекс натуральный, лангет, антрекот, ромштекс, говядина, баранина, свинина духовая, эскалоп, шницель и др.)	36	"
4	Порционные в панировке (ромштекс, котлета натуральная из баранины и свинины, шницель)	24	"
5	Мелкокусковые (бефстроганов, азу, поджарка, гуляш, говядина тушеная, мясо для шашлыка и др.)	24	"
6	Жаркое особое, мясное ассорти	18	"
7	Кости пищевые	24	"
8	Субпродукты:		
	охлажденные	24	"
	замороженные	48	"
9	Шашлык маринованный (полуфабрикат)	24	"
10	Полуфабрикаты мясные рубленые:		
	шницель натуральный рубленый, котлеты натуральные рубленые, бифштекс рубленый, котлеты московские, домашние, киевские, люля-кебаб	12	"
	бифштекс рубленый замороженный повышенной пищевой ценности	48	Не выше -5°С
	котлеты говяжьи, обезжиренные и школьные	12	От 2 до 6 °С
	биточки говяжьи, кнели мясные комбинированные (котлеты мясокартофельные, мясорастительные, мясокрупные и др.)	12	То же
11	Фарш мясные, вырабатываемые мясоперерабатывающими предприятиями и заготовочными предприятиями общественного питания:		
	фарш натуральный (диетический и др.)	12	"

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
	фарш замороженный	18	От 2 до 6 °С
		48	Ниже 0 °С
	фарш комбинированный — мясной особый (с добавленным соевого белка)	12	От 2 до 6 °С
	фарш для голубцов ленивых	12	То же
12	Фарш мясной, вырабатываемый предприятиями торговли и общественного питания	6	"
13	Пельмени, фрикадельки мясные замороженные	48	Не выше -5 °С

Полуфабрикаты из птицы и кроликов

14	Мясо охлажденное птицы и кроликов фасованное	48	От 2 до 6 °С
15	Мясо птицы и кроликов замороженное	72	То же
16	Полуфабрикаты из мяса птицы (тушка, подготовленная к кулинарной обработке, окорочок, филе, четвертина задняя, цыплята табака и любительские, бедро, голень, грудка)	48	"
17	Наборы для студня, рагу, суповой	12	"
18	Полуфабрикаты рубленные из мяса птицы (котлеты пожарские куриные, кнели куриные, котлеты особые из кур и индейки, куриные школьные и др.)	12	"
19	Субпродукты птицы и кроликов и полуфабрикаты из них	24	"

Кулинарные изделия из говядины, свинины, баранины (козлятины)

20	Мясо отварное, вырабатываемое централизованно на заготовочных предприятиях общественного питания (крупным куском для холодных блюд, крупным куском, нарезанное на порции для первых, вторых блюд, в желе)	24	"
21	Мясо отварное, приготовленное на всех предприятиях общественного питания, кроме заготовочных	12	"
22	Мясо жареное, вырабатываемое на за-	48	"

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
	готовочных предприятиях общественного питания (говядина и свинина, жаренные крупным куском, для холодных блюд; говядина и свинина, жаренные крупным куском, нарезанные на порции для вторых блюд, в желе)		
23	Мясо жареное, приготовленное на всех предприятиях общественного питания, кроме заготовочных	24	От 2 до 6 °С
24	Мясо шпигованное тушеное (крупным куском, нарезанное на порции для вторых блюд, в желе)	24	То же
25	Субпродукты мясные отварные (язык, вымя, сердце, почки, мозги)	18	"
26	Печень жареная	24	"
27	Кулинарные изделия из рубленого мяса жареные (котлеты, бифштексы, биточки, шницели)	12	"
28	Студии мясные и мясо заливное	12	"
29	Паштеты из мяса, печени и птицы, вырабатываемые промышленностью	24	От 0 до 2 °С
30	Паштеты из мяса и печени, вырабатываемые предприятиями общественного питания	6	От 2 до 6 °С
31	Пищевые бульоны, вырабатываемые предприятиями мясной промышленности:		
	концентрированный	24	То же
	жидкий	6	"
32	Бульоны с желатином — полуфабрикаты:		
	мясной	48	"
	куриный	24	"
33	Бульон куриный костный — полуфабрикат	24	"
34	Бульоны костные концентрированные полуфабрикаты	48	"
Кулинарные изделия из птицы			
и кролика			
35	Тушки уток и цыплят запеченные	48	"
36	Тушки копченые, копчено-запеченные и копчено-вареные	72	То же

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
37*	Мясо птицы и кроликов жареное, вырабатываемое централизованно на заготовочных предприятиях общественного питания и птицеперерабатывающей промышленности	48	От 2 до 6 °С
38	Мясо птицы и кроликов жареное, приготовленное на всех предприятиях общественного питания, кроме заготовочных	24	То же
39*	Птица отварная тушками, вырабатываемая централизованно на заготовочных предприятиях общественного питания и птицеперерабатывающей промышленности	24	"
40	Птица отварная тушками, приготовленная на всех предприятиях общественного питания, кроме заготовочных	18	"
41*	Птица отварная, нарубленная на порции, в желе	24	"
42*	Мякоть птицы отварная в форме брикета	24	"
43	Котлеты из мяса птицы	12	"
44	Яйца вареные	24	"
Колбаса и колбасные изделия			
45	Холодец в оболочке	36	"
46	Зельцы:		
	высшего сорта	48	"
	первого и второго сортов	24	"
	третьего сорта	12	"
	особый второго сорта	12	"
47	Рулет:		
	из рубца третьего сорта	12	"
	новый и красный третьего сорта	12	"
48	Колбасы вареные:		
	высшего сорта	72	"
	первого и второго сортов	48	"
	третьего сорта	24	"
49	Сосиски и сардельки высшего, первого и второго сортов	48	"
50	Хлебы мясные:		
	высшего сорта	72	"
	первого и второго сортов	48	"

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
51	Колбасы ливерные:		
	высшего и первого сортов	48	От 2 до 6 °С
	второго сорта	12	То же
	третьего сорта	12	"
52	Колбасы кровяные:		
	первого и второго сортов	24	"
	третьего сорта	12	"
	копченая первого сорта	48	"
53	Вареные изделия в оболочке (ветчина ассорти, ветчина для завтрака, ветчина в оболочке и др.)	72	"
54	Колбасы вареные с добавлением субпродуктов, сардельки белковые и субпродуктовые	34	"
55	Фасованные колбасные изделия, упакованные в полимерную пленку под вакуумом:		
	колбасы вареные, продукты из свинины, говядины и баранины вареные	48	"
56	Колбаса ливерная растительная (с добавлением крупы)	12	"
57	Колбаски для детского питания	36	"
58	Колбасы вареные высшего сорта из птицы	72	"
59	Колбасы вареные из птицы первого сорта, сосиски	48	"
Рыбная продукция и морепродукты			
Полуфабрикаты			
60	Рыба всех наименований охлажденная	48	От 0 до -2 °С
61	Рыба и рыбные товары всех наименований мороженые и глазированные	24	То же
62	Рыба специальной разделки незамороженная	24	От -2 до 2 °С
63	Рыба порционная в сухарях	12	От 2 до 6 °С
64	Шашлыки и поджарка	24	От -2 до 2 °С
65	Котлеты, биточки, фарш, зразы, рыбокартофельные блинчики (без замораживания)	12	То же
66	Котлеты, голубцы и фарш замороженные	72	От -4 до -6 °С
67	Пельмени рыбные замороженные	48	То же

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения,
Кулинарные изделия			
68	Рыба всех наименований жареная	36	От 2 до 6 °С
69	Рыба всех наименований печеная	48	То же
70	Рыба всех наименований отварная	24	"
71	Рыба фаршированная	24	"
72	Изделия рубленные из соленой рыбы (сельди, скумбрии, сардины и др.)	24	"
73	Котлеты из рыбы всех наименований жареные	12	"
74	Фрикадельки, тефтели рыбные с соусом томатным	48	"
75	Рыба всех наименований и рулеты горячего копчения	48	"
76	Колбаски рыбные вареные	48	"
77	Зельцы "Рыбацкий", "Особый" и др.	12	"
78	Крабовые палочки	48	"
79	Кальмар с овощами в сметанном соусе, отбивные из кальмара, котлеты из кальмара	24	"
80	Кальмар в маринаде	48	"
81	Кулинарные изделия промышленного производства из белковой пасты "Океан"	24	"
82	Масла рыбные и икорные всех наименований	24	"
83	Рыба заливная	24	От -2 до 2 °С
84	Пасты рыбные в полимерной потребительской таре	24	То же
85	Вторые рыбные блюда в потребительской таре:		
	без замораживания	12	"
	замороженные	72	От -4 до -6° С
86	Паста белковая мороженая "Океан"	72	От -1 до -3°С

**Молочные и кисло-молочные
продукты**

87	Молоко пастеризованное, сливки, ацидофилин	36	От 2 до 6 °С
88	Кефир	36	То же
89	Простокваша	24	"

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
90	Напитки из сыворотки (квас молочный, "Новый", сывороточный напиток с томатным соком)	48	От 2 до 6 °С
91	Пахта свежая и напитки из нее	36	То же
92	Кумыс натуральный (из кобыльего молока), кумыс из коровьего молока	48	"
93	Сметана	72	"
	Диетическая сметана	48	"
94	Творог жирный и обезжиренный:		
	диетический	36	"
	крестьянский 5 %-ный	24	"
95	Сырki соевые, соевая простокваша	12	"
96	Творожные полуфабрикаты:		
97	сырково-творожные изделия	37	От 0 до 2° С
98	запеканка и пудинг из творога	48	От 2 до 6 °С
	Кулинарные изделия, вырабатываемые на заготовочных предприятиях общественного питания		
99	Изделия творожные, кулинарные, вырабатываемые на всех предприятиях общественного питания, кроме заготовочных:		
	пудинг творожный жирный и полужирный	24	То же
	зразы творожные с изюмом жирные и полужирные	36	"
100	Сыр домашний	36	"
101	Сыры сливочные в коробках из полистирола и других полимерных материалов:	48	"
	сладкий и фруктовый	48	"
	острый, Советский, Рокфор	72	"
102	Сыры мягкие и рассольные без созревания:		
	Моале	48	"
	клинковый	36	"
103	Сырная масса "Кавказ"	48	"
104	Масло сырное	48	"
105	Масло сливочное брусочками	6	"
106	Напитки сливочные	24	"
107	Напиток Южный	24	"
108	Напитки Любительский, Снежок	36	"
109	Продукты для детского питания:		
	детский кефир в бутылках	24	"
	детский кефир в пакетах	36	"

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
	детский творог	24	От 2 до 6 °С
	ацидофильная смесь Малютка:		
	в бутылках	24	То же
	в пакетах	36	"
110	Продукция детских молочных кухонь	24	"
111	Гомогенизированное молоко Виталакт ДМ для детей грудного возраста	36	"
112	Молоко гомогенизированное Виталакт обогащенный	36	"
113	Виталакт кисло-молочный для детского и диетического питания	48	"
	Овощные продукты полуфабрикаты		
114	Картофель сырой очищенный сульфитированный	48	"
115	Капуста белокочанная свежая зачищенная	12	"
116	Морковь, свекла, лук репчатый сырые очищенные	24	"
117*	Редис, редька обработанные, нарезанные	12	"
118*	Петрушка обработанная:		
	зелень	18	"
	корень	24	"
119*	Сельдерей обработанный:		
	зелень	18	"
	корень	24	"
120*	Лук зеленый обработанный	18	"
121*	Укроп обработанный	18	"
122*	Эстрагон (зелень) обработанный	18	"
123*	Пастернак (корень) обработанный	24	"
	Полуфабрикаты, прошедшие тепловую обработку		
124*	Запеканка капустная, морковная, овощная, картофельная с мясом	18	"
125*	Биточки (котлеты) капустные, морковные, свекольные, картофельные	18	"
126	Шницель капустный, фарш капустный, фарш морковный	12	"
127*	Огурцы соленые, нарезанные, припущенные	24	"
128*	Капуста белокочанная свежая, нарезанная, бланшированная	12	"

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
129*	Капуста квашеная, тушеная, для первых блюд	72	От 2 до 6 °С
130*	Лук, морковь пассерованные	48	То же
131*	Соусы концентрированные:		
	красный основной и томатный	72	"
	белый основной, сметанный, яблочный	48	"
132*	Голубцы-полуфабрикаты (овощные с мясом и рисом, с рыбой и рисом, с творогом и рисом, с пшеном и шпиком)	12	"
133	Голубцы-полуфабрикаты с мясом и рисом, приготовленные в столовой	6	"
134*	Салат из капусты квашеной	24	"
135*	Овощи отварные очищенные:		
	морковь	24	"
	свекла	24	"
	картофель	18	"
136*	Овощи отварные очищенные нарезанные:		
	морковь	18	"
	свекла	18	"
	картофель	12	"
137*	Салаты (мясной, столичный, рыбный) в незаправленном виде	12	"
138	Салаты, винегреты всех наименований в незаправленном виде, приготовленные в столовых	6	"
139	Овощи отварные неочищенные	6	"
Мучные продукты			
Полуфабрикаты			
140	Тесто дрожжевое для пирожков печеных и жареных, для кулебяк, пирогов и других мучных изделий	9	"
141	Тесто слоеное пресное для тортов, пирожных и других мучных изделий	24	"
142	Тесто песочное для тортов и пирожных	36	"
143	Тесто для вареников ленивых	24	"
144	Блинчиковые заготовки	24	"
145	Блинчики с фаршем:		
	мясным, творожным, яблочным	12	"
	джемом и повидлом	18	"

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
Кухонные изделия			
146	Сырные палочки	72	От 2 до 6° С
147	Ватрушки, сочники, пироги полуоткрытые из дрожжевого теста:		
	с творогом	24	То же
		6	Не выше 20°С
	с повидлом и фруктовыми начинками	24	То же
148	Чебуреки, беляши, пирожки столовые, жареные, печеные, кулебяки, расстегаи (с мясом, яйцами, творогом, капустой, ливером и другим и начинками)	3	"
Крупяные продукты			
149	Биточки (котлеты) манные, пшеничные	18	От 2 до 6°С
Кухонные изделия			
150	Запеканка маяная, рисовая, рисовая с творогом	12	То же
151	Пудинг молочный, рисовый	24	"
152	Крупеник с творогом жирным и полужирным	24	"
153	Плов фруктовый	24	"
Мучные кондитерские изделия, сладкие блины, пельмени			
154	Торты и пирожные:		
	без отделки кремом, с белковым взбиваемым кремом или с фруктовой отделкой со сливочным кремом, в том числе пирожные "картошка"	72	"
	с заварным кремом, с кремом из взбитых сливок	36	"
		6	"
155	Рулеты бисквитные:		
	с кремом	36	"
	с творогом	24	"

Продолжение

№ п/п	Наименование продукции	Срок хранения, ч	Температура хранения, °С
156	Желе, самбуки, муссы	24	От 2 до 6 °С
157	Кремы сливочные и творожно-фруктовые	24	То же
158	Сливки взбитые	6	"
159	Торт творожный	24	"
160	Квасы, вырабатываемые промышленностью:		
	квас хлебный непастеризованный	48	"
	квас Московский	72	"
161	Безалкогольные негазированные напитки (лимонный, вишневый без консерванта), вырабатываемые промышленностью	48	"
Быстрозамороженные продукты			
Салаты и закуски			
162	Салат из краснокочанной капусты	24	От 0 до 4°С
163	Салат из свеклы с хреном	24	То же
164	Овощная закуска с томатом	24	"
Вторые блюда и гарниры			
165	Гуляш из говядины	96	"
166	Говядина тушеная	96	"
167	Мясо по-домашнему	96	"
168	Бефстроганов	96	"
169	Тефтели	96	"
170	Биточки "Здоровье" без соусов	96	Не выше -5°С
171	Биточки "Здоровье" в соусе	48	Не выше 0°С
172	Бифштекс	48	То же
173	Сардельки	48	"
174	Сосиски	48	Не выше 0°С
175	Колбаса	48	То же
176	Блинчики по-крестьянски	48	"
177	Блинчики кавказские	48	"
178	Блинчики с капустой	48	"
179	Блинчики с творогом	48	"
180	Блинчики с фруктовой начинкой	48	"
181	Крокеты	48	Не выше -5°С
182	Котлеты крестьянские в соусе	48	То же
183	Котлеты крестьянские без соуса	48	"
184	Фарш для крокетов	48	"
185	Капуста квашеная тушеная	24	От 0 до 4°С
186	Капуста свежая тушеная	24	То же

* Полуфабрикаты высокой степени готовности и кулинарные изделия, предназначенные для реализации на предприятиях-догоготовочных и в магазинах кулинарии и имеющих более длительные сроки хранения.

ЛИТЕРАТУРА

- Ванханен В.Д., Лебедева Е.А. Руководство к практическим занятиям по гигиене питания. М.: Медицина, 1987.
- Габович Р.Д., Припутина Л.С. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ. Киев: Здоровье, 1987.
- Горшков А.И., Липатов О.В. Гигиена питания. М.: Медицина, 1987.
- Губергриц А.Я., Линецкий Ю.В. Лечебное питание. Киев: Выща школа, 1989.
- Клевакин В.М., Карцев В.В. Санитарная микробиология пищевых продуктов. Л.: Медицина, 1986.
- Коцеев А.К. Простейшие инструментальные методы контроля в практике санитарно-пищевого надзора. М.: Медицина, 1983.
- Острые кишечные инфекции, вызванные условно-патогенными микроорганизмами/Под ред. Н.Н. Мельника. Киев: Здоровье, 1984.
- Павлюцкая Л.Ф., Дуденко Н.В., Эйдельман М.М. Физиология питания. М.: Высшая школа, 1989.
- Петровской К.С., Ванханян В.Д. Гигиена питания. М.: Медицина, 1982.
- Робертс Г.Р., Март Э.Х., Станс В. Дж. и др. Безвредность пищевых продуктов/Под ред. Г.Р. Робертса: Пер. с англ. М.: Агропромиздат, 1986.
- Румянцев Г.И., Вишневская Е.П., Козлова Т.А. Общая гигиена. М.: Медицина, 1985.
- Штабский Б.М., Ладановский Р.Н., Левинтон Ж.Б., Столымакова А.И., Габович Р.Д. и др. Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов. Киев: Здоровье, 1989.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Основы гигиены питания (А.И. Педенко)	3
1.1. Предмет и задачи гигиены питания	3
1.2. Краткий обзор истории развития гигиены питания	5
1.3. Санитарная служба страны, ее цели и задачи	6
Глава 2. Гигиеническая характеристика факторов внешней среды и требования к благоустройству предприятий общественного питания (И.В. Лерина)	10
2.1. Окружающая среда и ее значение для жизни человека. Государственные меры по охране окружающей среды	10
2.2. Гигиена воздуха	11
2.3. Гигиена воды	22
2.4. Гигиена почвы и очистка предприятий общественного питания	33
2.5. Гигиена освещения	38
2.6. Гигиена отопления	44
2.7. Гигиена вентиляции	46
Глава 3. Гигиенические основы проектирования и строительства предприятий общественного питания (И.В. Лерина)	51
3.1. Гигиенические требования к проектированию предприятий общественного питания	51
3.2. Гигиенические требования к территории и генеральному плану участка	53
3.3. Гигиенические требования к планировке помещений	55
3.4. Гигиенические требования к строительным материалам и внутренней отделке помещений	66
Глава 4. Санитарно-гигиенические требования к технологическому оборудованию, инвентарю, посуде, таре и упаковочным материалам (Б.И. Белицкий)	70
4.1. Санитарно-гигиенические требования к технологическому оборудованию	70
4.2. Санитарно-гигиенические требования к посуде	75
4.3. Санитарно-гигиенические требования к таре и упаковочным материалам	78
Глава 5. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания (Б.И. Белицкий)	79
5.1. Методы дезинфекции и их гигиеническая характеристика ..	80

5.2. Санитарные требования к содержанию территории	83
5.3. Санитарные требования к содержанию помещений	83
5.4. Санитарные требования к мытью и обеззараживанию посуды, оборудования и инвентаря	85
5.5. Лабораторный контроль санитарного состояния предприятий общественного питания	89
5.6. Методы дезинсекции и их гигиеническая характеристика	91
5.7. Методы дератизации и их гигиеническая характеристика	94
5.8. Личная гигиена работников общественного питания	96
Глава 6. Заболевания, передающиеся с пищей, и их профилактика (А.И. Педенко)	102
6.1. Общие понятия об инфекционных заболеваниях и закономерностях их распространения	102
6.2. Кишечные инфекции и их профилактика	108
6.3. Зоонозные инфекции и их профилактика	114
6.4. Пищевые отравления и их профилактика	117
6.5. Гельминтозы и их профилактика	144
Глава 7. Санитарная охрана пищевых продуктов (А.И. Педенко)	153
7.1. Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов	153
7.2. Гигиена мяса и мясных продуктов	158
7.3. Гигиена рыбы и рыбных продуктов	164
7.4. Гигиена молока и молочных продуктов	169
7.5. Гигиена яиц и яичных продуктов	176
7.6. Гигиена овощей, фруктов и ягод	179
7.7. Гигиена зерномучных продуктов	181
7.8. Гигиена консервов и презервов	184
Глава 8. Санитарно-гигиенические требования к транспортировке, приемке и хранению пищевых продуктов (Б.И. Белицкий)	186
8.1. Санитарно-гигиенические требования к транспортировке пищевых продуктов	186
8.2. Санитарно-гигиенические требования к приемке и хранению пищевых продуктов	188
Глава 9. Санитарно-гигиенические требования к кулинарной обработке пищевых продуктов (Б.И. Белицкий)	192
9.1. Санитарно-гигиенические требования к механической кулинарной обработке пищевых продуктов	192
9.2. Санитарно-гигиенические требования к тепловой обработке пищевых продуктов	198
9.3. Санитарно-гигиенические требования к изготовлению кремовых изделий и пирожков во фритюре	203
9.4. Гигиенические требования к пищевым добавкам	207
Глава 10. Санитарно-гигиенические требования к хранению, раздаче и приему пищи (Б.И. Белицкий)	213
10.1. Санитарно-гигиенические требования к приему пищи и обслуживанию потребителей	214
10.2. Санитарные требования к отпуску, транспортировке и реализации пищи в филиалах столовых, раздаточных и буфетах	216

Учебник

*Педенко Анастасия Ивановна,
Лерина Ирма Валентиновна,
Белицкий Борис Иванович*

**ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Мл. редактор З.Л. Статис
Худож. редактор А.М. Павлов
Техн. редактор А.А. Благовещенская
Корректор Н.В. Андреева

НБ 3240

Подписано в печать с оригинал-макета 23.01.91. Формат 84 x 100 1/32. Бумага кн.-журн. Гарнитура прасс-роман. Высокая печать. Усл. печ. л. 14,28/14,28 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 15,50. Тираж 40 000 экз. Заказ 829. Цена 2 р. 80 к.
Изд. № 6639

Издательство "Экономика", 121864, Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения "Техническая книга" им. Евгения Соколовой Госкомпечати СССР, 198052, Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29

