

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпқор»

МОИСЕЕВА О.К., ИБРАГИМОВА М.Ж.,
ОМИРБЕКОВА Г.М., АДИЛЬХАНОВ С.С.

МИКРОБИОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ И ОСНОВЫ
САНИТАРИИ

*Разработано в качестве учебного пособия
по актуализированным типовым учебным планам и программам
для системы технического и профессионального, послесреднего образования
по специальности 1226000 - «Технология и организация производства продукции
предприятий питания»*

г. Нур-Султан, 2019г

УДК 613.2 (075)

ББК 51.23 я 73

М 52

Микробиология, физиология питания и основы санитарии: Учебное пособие / Моисеева О.К., Ибрагимова М.Ж., Омирбекова Г.М., Адильханов С.С. – Нур-Султан: Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпқор», 2019 г.

ISBN 978-601-333-772-2

Учебное пособие представляет собой курс теоретической подготовки профессионального модуля специальности 1226000 - «Технология и организация производства продукции предприятий питания» по актуализированным типовым учебным планам и программам.

В пособии рассмотрены теоретические основы микробиологии, физиологии питания и основы санитарии, а также в качестве примера приведены практические задания для закрепления теории.

Целью данного учебного пособия «Микробиология, физиология питания и основы санитарии» получение обучающимися профессионального образования изучая микробиологию овощей, рыбы, мяса, птицы, микробиологию и химический состав муки; основные сведения о гигиене труда и санитарии труда, правила личной гигиены и санитарно-эпидемиологические требования к устройству и содержанию предприятий питания, современные представления о рациональном питании, о физиологических потребностях человека в пищевых веществах и энергии, о диетическом и лечебно-профилактическом и школьном питании.

Приведены последние научные данные по физиологии питания человека, лечебному и лечебно-профилактическому питанию. Рассмотрены основные аспекты микробиологии пищевых продуктов, их санитарии и гигиены в свете действующих санитарных правил и норм.

Учебное пособие предназначено для студентов колледжей и может быть использовано для подготовки по рабочим квалификациям и специалистов среднего звена.

УДК 745/749 (075)

ББК 85.127 я 73

Рецензенты:

- Алматинский государственный колледж бизнеса УМО по профилю «Экономика и управление»
- ОЮЛ «Казахстанская ассоциация сахарной, пищевой и перерабатывающей промышленности»

Рекомендовано Республиканским научно-практическим центром «Учебник»

©НАО «Холдинг «Кәсіпқор», 2019 г.

Содержание

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение | 5 |
| Раздел 1. Основные сведения о гигиене труда и санитарии труда | |
| Тема 1.1 Гигиена труда | 6 |
| Тема 1.2 Рациональная организация трудового процесса. | 11 |
| Тема 1.3 Улучшение условий труда на производстве | 12 |
| Тема 1.4 Вредные привычки и борьба с ними. | 17 |
| Тема 1.5 Инфекционные заболевания недопустимые у персонала предприятий питания. | 22 |
| Раздел 2. Правила личной гигиены и санитарно-эпидемиологические требования к устройству и содержанию предприятий питания | |
| Тема 2.1 Правила личной гигиены работников предприятий питания | 28 |
| Тема 2.2 Медицинские обследования работников предприятий питания | 33 |
| Тема 2.3 Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям питания | 35 |
| Тема 2.4 Дезинфекция дезинфицирующими средствами | 41 |
| Тема 2.5 Требования к территории и содержанию предприятий питания | 47 |
| Тема 2.6 Санитарные требования к транспортировке и хранению пищевых продуктов | 53 |
| Тема 2.7 Санитарные требования к кулинарной обработке пищевых продуктов и реализации блюд | 61 |
| Раздел 3. Подготовка овощей и приготовление полуфабрикатов для кулинарной продукции. | |
| Тема 3.1 Микробиология овощей, характеристика и химический состав овощей. | 68 |
| Раздел 4. Подготовка рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции. | |
| Тема 4.1 Микробиология рыбы и морепродуктов | 75 |
| Раздел 5. Подготовка мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции. | |
| Тема 5.1 Микробиология мяса и мясных продуктов | 79 |
| Раздел 6. Механическая обработка птицы и приготовление полуфабрикатов из них | |
| Тема 6.1 Микробиология мяса птицы. | 86 |
| Раздел 7. Подготовка сырья для приготовления различного вида теста. | |
| Тема 7.1 Микробиология муки и мучных продуктов | 91 |
| Раздел 8. Вопросы диетического питания | |
| Тема 8.1 Пищевые вещества и их значение | 98 |
| Тема 8.2 Пищеварение и усвояемость пищи | 110 |
| Тема 8.3 Обмен веществ и энергии. Суточный расход энергии человека | 118 |

| | |
|------------------------------------------------------|-----|
| Тема 8.4 Питание различных групп взрослого населения | 125 |
| Тема 8.5 Особенности питания детей и подростков | 131 |
| Тема 8.6 Лечебное питание | 137 |
| Глоссарий | 148 |
| Заключение | 149 |
| Список использованной литературы | 150 |

Введение

Учебное пособие «Микробиология, физиология питания и основы санитарии» разработана в соответствии с актуализированными типовыми учебными планами и программами для системы технического и профессионального, послесреднего образования по специальности 1226000-«Технология и организация производства продукции предприятий питания», по профессиональным модулям: ПМ 01 «Соблюдение трудового законодательства и санитарно- гигиенических требований для производства пищевых полуфабрикатов», ПМ 03 «Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для кулинарной продукции», ПМ 04 «Подготовка сырья и приготовление мучных, кондитерских и отделочных полуфабрикатов», ПМ 07 «Специальные кулинарные приемы для лечебного и школьного питания».

В учебном пособии описаны основы микробиологии, пищевые инфекции, пищевые отравления, глистные заболевания; основы физиологии питания; основы гигиены и санитарии с учетом научных достижений по вопросам микробиологии, физиологии питания и санитарии ориентированные на снятие технических барьеров для обеспечения безопасности и повышение конкурентоспособности отечественной продукции, защиту национальных интересов государства, потребителей и производителей.

Раздел 1. Основные сведения о гигиене труда и санитарии труда.

Тема 1.1 Гигиена труда.

Труд играет важную роль в жизни человека. Большую часть жизни человек участвует в общественно полезном труде в сфере производства, поэтому чтобы работать, человеку очень важно соблюдать основные правила для сохранения здоровья.

Труд - это «прежде всего процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой».

Гигиена труда - основана на изучении производственной среды и ее влияния на условия труда, здоровье рабочих с целью разработки комплекса организационных, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, необходимых для оздоровления этих условий и повышения производительности труда на предприятиях.

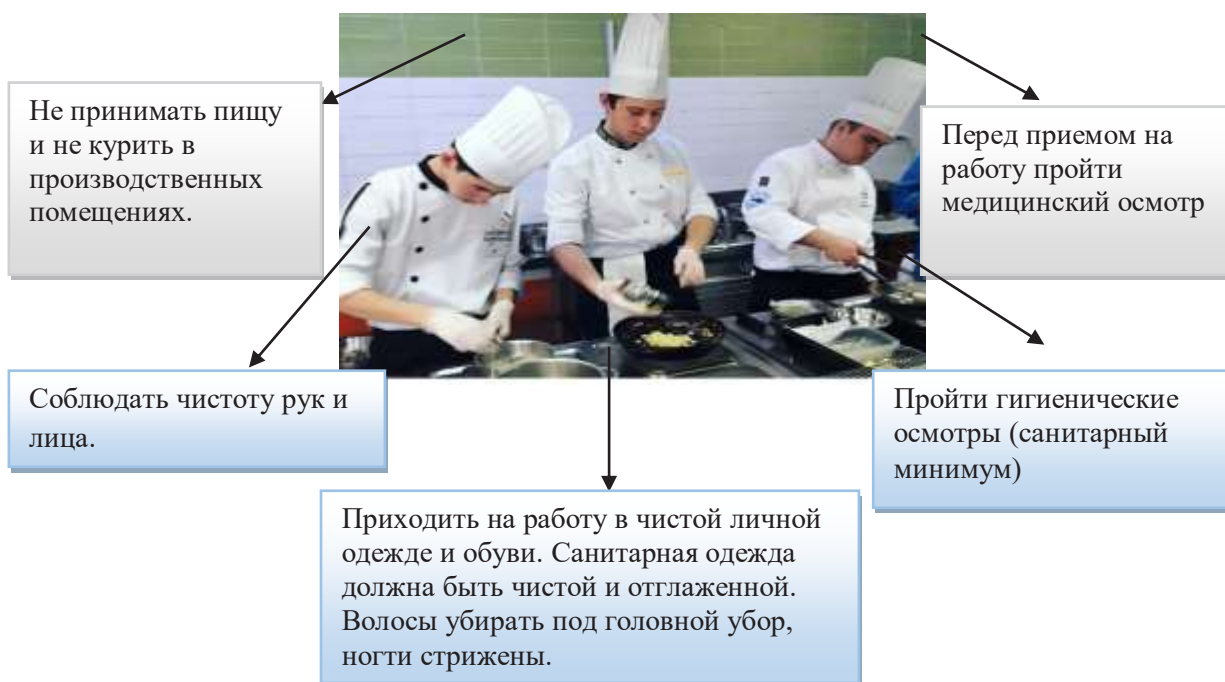


Рисунок 1.1.1 Работа в учебных лабораториях АГБК

Труд работников предприятий питания: поваров, кондитеров и официантов по энергетическим затратам относят к III группе труда. Он сопряжен с работой в положении стоя, переносом тяжестей, напряжением мышц рук и ног, работой в неблагоприятных условиях (высокая температура, повышенная влажность и загрязненность воздуха), кроме этого с использованием теплового, механического, холодильного оборудования.

При неправильной организации трудового процесса на предприятиях питания все эти факторы могут оказывать неблагоприятные, и даже вредные воздействия на работоспособность и здоровье работающих.

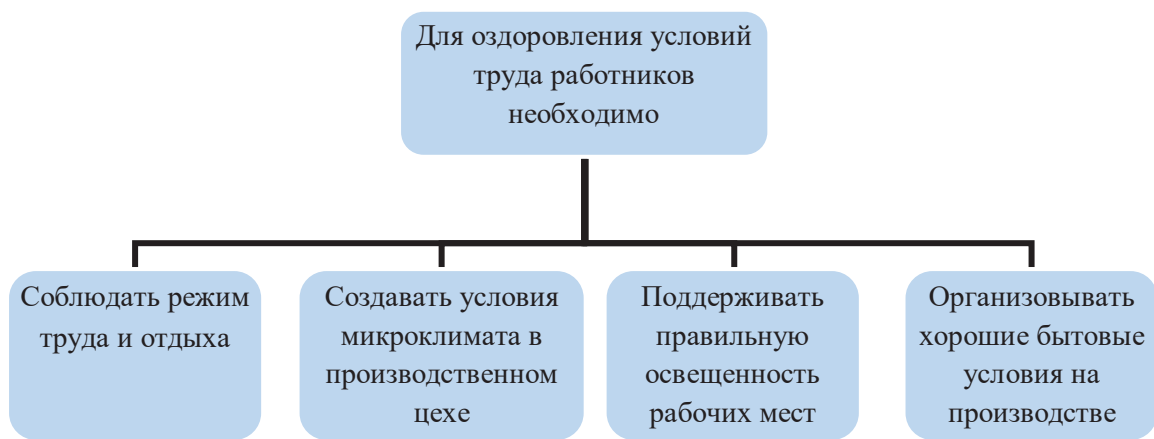


Схема 1.1.1 Пути оздоровления условий труда



Схема 1.1.2.

Кроме оздоровительных условий труда в укреплении здоровья каждого человека (Схема 1.1.1), в том числе работников предприятий питания, имеет выбор здорового образа жизни, что соответствует высокому уровню гигиенической культуры как отдельных социальных групп населения, а также общества в целом (Схема 1.1.2, схема 1.1.3).

Здоровый образ жизни способствует сохранению, укреплению и восстановлению здоровья человека и имеет не только медицинское значение, а также важен как социально-экономический показатель развития государства.



Схема 1.1.3 Гигиеническая культура

Для повышения защитных свойств организма каждому человеку рекомендуется: соблюдать оптимальный режим труда, отдыха, рационального сбалансированного питания; оптимальный двигательный режим; заниматься физической культурой, закаливанием; соблюдать правила личной гигиены; морально-этические и супружеские отношения; следить за собственным здоровьем и экологическим поведением.

Задание 1. Работая в малых группах, делитесь своими мыслями с помощью ключевых слов. Обсудите полученный результат и сделайте выводы.

Ключевые слова: гигиена труда, гигиена, санитария, гигиеническая культура

Задание 2. Дополните ответ.

Для оздоровления условий труда работников предприятий необходимо соблюдать _____, создавать _____ микроклиматического _____ в производственных цехах, поддерживать _____ рабочих мест, организовывать _____ на производстве.

Сегодня изучение проблем гигиены труда является очень важным и актуальным.

Рабочие должны быть защищены от влияния вредных производственных факторов:

- химические вещества, пыль, шум, вибрация, электромагнитные волны, ионизирующие излучения;
- а также от метеорологических факторов (температура, влажность, подвижность воздуха).

Каждый из этих факторов и их комбинации при отсутствии должных мер защиты оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье человека (Схема 1.1.4)

Внизу показано в графиках:



Схема 1.1.4

Условия труда на производстве, являющиеся предметом изучения гигиены труда, представляют собой совокупность производственных факторов, формирующихся под воздействием социально-экономических

процессов. Производственные факторы, воздействующие на работающих, могут включать:

- химические, физические и биологические вредные факторы производственной среды;
- особенности производственных процессов и оборудования;
- характер и организация труда;
- организацию рабочих мест;
- состояние и гигиеническую эффективность санитарно-технических устройств и средств индивидуальной защиты;
- бытовое обеспечение работающих на производстве;
- психологический климат в трудовом коллективе.

Основной задачей гигиены труда является качественная и количественная оценка воздействия условий труда на организм, на основе которой производится разработка и внедрение мероприятий, способных обеспечить максимальную производительность труда при отсутствии вредного влияния на здоровье работающих (Рисунок 1.1.3 и 1.1.4).

Гигиена труда разрабатывает: гигиенические нормативы, являющиеся основой законодательства в области оздоровления условий труда; санитарные правила устройства и содержания промышленных предприятий; рекомендации по рациональной организации трудовых процессов и рабочих мест, режим труда и отдыха.



Рисунок 1.1.3 Работа в учебных лабораториях Рисунок 1.1.4

В задачу гигиены труда входит оценка эффективности используемых оздоровительных мероприятий.

В покое при нормальной температуре воздуха у человека выделяется около 1л пота в сутки.

Производственная санитария - система организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений. Не превышающие допустимые.

Внизу показано в графиках (Схема 1.1.5):

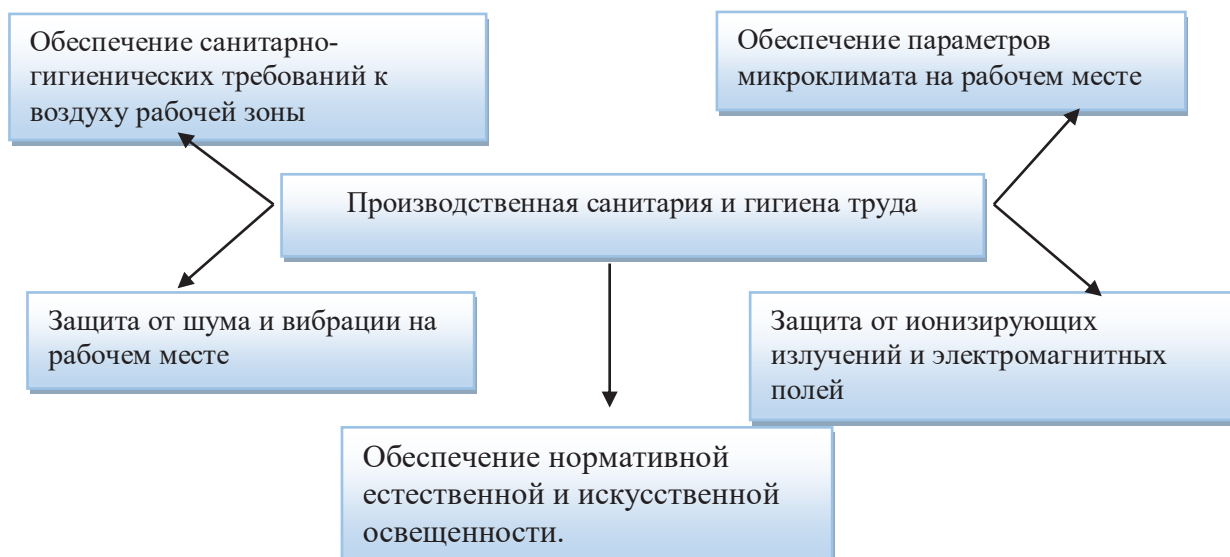


Схема 1.1.5 Производственная санитария и гигиена труда

Тема 1.2 Рациональная организация трудового процесса

Работоспособность человека в течение рабочего дня непостоянна.

Работоспособность повышается в начале рабочего дня, достигает максимума через полтора часа работы и держится в этом уровне тем дольше, чем лучше организована выполняемая работа. Затем работоспособность снижается и снова достигает максимума после хорошо организованного перерыва.

Утомление организма наступает в результате тяжелой, напряженной или длительной работы, неправильной организации трудового процесса, неудобной рабочей позы, плохой организации отдыха, что приводит к ощущению усталости и ухудшению самочувствия.

Задание 3. Оцените, верны ли следующие утверждения (ответ – да или нет):

| Утверждение | Да | Нет |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Учитывая колебания работоспособности человека, целесообразно все трудовые процессы выполнять в первой половине дня и сразу после обеденного перерыва. | | |
| Для снижения утомляемости в течение дня и следует разнообразить виды работ, что позволяет на предприятиях питания. | | |
| Очень важно в процессе работы соблюдать правильную позу, который обеспечивается подбором оборудования определенных размеров и высоты. | | |
| Правильно организованное рабочее место помогает избежать лишних движений, что предупреждает преждевременное утомление. | | |
| Работоспособность человека во многом зависит также от степени облучённости, т.е. от овладения производственными навыками. | | |
| Важным фактором в правильной организации рабочего дня является | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| чередование труда и отдыха, для этого обеденный перерыв на предприятиях питания следует использовать по косвенному назначению | | |
| Для сохранения работоспособности и укрепления здоровья, работающих большое значение, имеет проведение специальной производственной гимнастики в течение дня продолжительностью около 30 мин. | | |
| Не менее важны систематические занятия физкультурой и спортом в свободное от работы время. | | |

Тема 1.3. Улучшение условий труда на производстве

На предприятиях питания необходимо проводить работу по улучшению условий труда и устранению профессиональных вредностей в соответствии с санитарным законодательством и нормативно-правовыми актами, регулирующими хозяйственную и иную деятельность в части соблюдения санитарных правил и гигиенических нормативов (Схема 1.3.1).

Режим труда работников предприятий питания предусматривают продолжительность рабочего времени (смены) на предприятиях в соответствии с действующим законом о труде.

Трудоемкие операции по приготовлению пищи, а также операции, связанные с подъемом и перемещением тяжестей, рекомендуется механизировать.

Масса поднимаемого в процессе работы груза не должна превышать для женщин 10кг, для мужчин – 30кг.

Беременные женщины должны переводиться по заключению врача на работу, не связанную с интенсивным тепловым воздействием (плиты, кондитерские печи) и переноской тяжестей вручную.

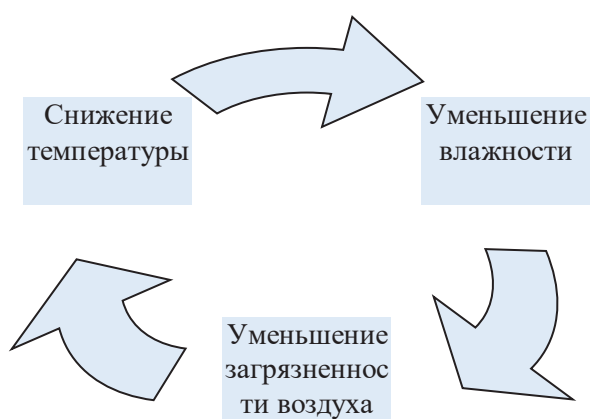


Схема 1.3.1 Создание нормальных условий труда в производственных цехах

Задание 4. Работая в малых группах, делитесь своими мыслями, с помощью данными в таблице. Обсудите полученный результат и сделайте выводы.

Создание нормальных условий труда достигается:

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Внедрение новых видов модульного оборудования с электрическим обогревом | Для чего? |
| Оснащение производственных помещений центральной и местной приточно-вытяжной вентиляцией. | Почему? |
| Необходимо предусматривать устройство тепловоздушных завес и тамбуров у служебных входов. | Почему? |
| В производственных помещениях должна быть обеспечена нормальная освещенность рабочих мест в соответствии | Чем? |
| Оборудуют бесшумными электродвигателями | Для чего? |
| На всех предприятиях питания должны оборудованы необходимые санитарно-бытовые помещения, включая комнату для отдыха и приема пищи. | Почему? |
| Все работники предприятий питания должны обеспечиваться в достаточном количестве | Чем? |

Труд - основное и непереносимое условие человеческого бытия, общество не может жить, не производя, также, и не потребляя.

Условия труда - это совокупность факторов внешней среды, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье человека в процессе труда.

Вредный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.

Опасный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к травме.

Безопасные условия труда – воздействие работающим вредных и опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

Рабочее место - место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

Средства индивидуальной и коллективной защиты работников - технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов.

Сертификат соответствия организации работ по охране труда - документ, удостоверяющий соответствие проводимых работодателем работ по охране труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Профессиональная деятельность сотрудником предприятий питания связана со значительными физическими нагрузками, труд кондитеров и поваров по тяжести причислен к 3-ей группе. Что это значит? А это значит, **суточный расход энергии работников составляет 3200-3650 ккал для мужчин, а для женщин 2600-2800 ккал.** Сотрудник предприятия общественного питания большую часть своего времени проводит на работе в положении стоя, причем в условиях повышенной влажности, высокой температуры и загрязнения воздушной среды взвешенными веществами. Кроме того, его труд связан с переносом тяжестей, с напряжением мышц рук и ног, а также с использованием механического оборудования и тепловых аппаратов. При неправильной организации трудового процесса, перечисленные особенности могут оказать неблагоприятный исход и даже

вредные воздействия на работоспособность и здоровье работающих, поэтому так необходимо их гигиеническое нормирование (Рисунок 1.3.1).



Рисунок 1.3.1 Организация трудового процесса

Основными санитарно-гигиеническими документами, которыми установлены обязательные гигиенические требования к производственным процессам, оборудованию, рабочим местам, трудовому процессу, производственной среде и санитарно-бытовому обслуживанию являются:

- «СП 2.3.6.1079-01.2.3.6. Организации общественного питания. Санитарно – эпидемиологические требования к организациям предприятия, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и сырья. Санитарно-эпидемиологические правила».
- СанПиН 2.2.555-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин».

Необходимо отметить, что 90% работников предприятия составляют женщины, анатомо-физиологические и компенсаторные особенности организма которых предусматривают наличие определенных корректив рабочего процесса в условиях воздействия вредных факторов производственной среды. С учетом этого и разработаны гигиенические

требования к условиям женского труда с целью сохранения их здоровья на основе комплексной гигиенической оценки факторов производственной среды и трудового процесса.

Правильная организация рабочих мест предусматривает продуманное размещение в производственной лаборатории столов, стульев, жарочных шкафов, плит, мойки и т.д. Эффективное использование площадей, соблюдение установленной нормами ширины проходов, размеров, размещение в соответствии с требованиями процесса работы улучшить работу и благотворно повлияет на персонал.

Для улучшения психофизических условий труда работников необходимо:

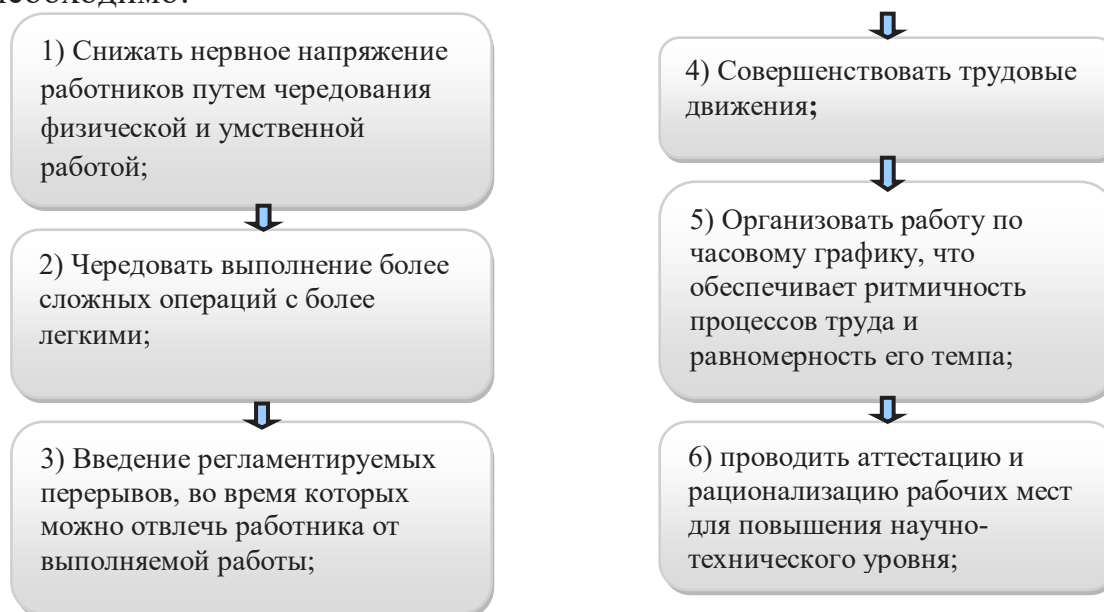


Схема 1.3.1 Улучшение психофизических условий труда

Улучшение санитарно-гигиенических и эстетических условий труда:

Для создания благоприятных условий труда элементы, характеризующие санитарно-гигиенические условия должны регулярно исследоваться и проводиться в соответствие с рекомендуемыми нормативами. Рекомендуемые санитарные нормы приведены в соответствующих государственных стандартах безопасности труда и санитарных нормах проектирования предприятий.

Очень большое значение имеет освещение. При достаточном освещении человек работает уверенно, не напрягая зрение, движения его решительные и быстрые. Самое благоприятное освещение - естественное. Лаборатории относятся к помещениям, в которых естественное освещение является обязательным. Естественная освещенность помещений характеризуется отношением остекленной поверхности окон к площади пола. Волнистые и загрязненные стекла задерживают до 50% света, тюлевые занавески поглощают до 40% света, а тяжелые портьеры-80%.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий труда работников необходимо:

1. Установить дополнительное осветительное оборудование или усовершенствовать имеющееся;
2. Регулярно следить за температурой и влажностью в помещениях, недопущение их превышения предельно допустимых норм;
3. Обеспечить работающих спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами;
4. Благоприятным является температура воздуха 16-18°C, относительная влажность 60-80%, скорость движения воздуха 0,3-0,5 м/с.;
5. Для снижения шума проводятся меры по звукопоглощению и звукоизоляции.

Сокращает затраты рабочего времени на прием заказа от посетителей и получение блюд из кухни установка телефонной системы приема-заказа, а также светового табло, извещающего об исполнении его. Заказ блюд и напитков может осуществляться посетителями по телефону без набора номера. Аппараты устанавливаются на каждом столе. Когда посетитель берет, телефонную трубку у оператора зажигается сигнальная лампочка, который указывает порядковый номер стола. Оператор принимает заказ, заполняя в трех экземплярах специальные бланки с полным перечнем блюд и напитков, указанных в меню. Два экземпляра счета оператор передает официанту. Первый для посетителя, второй для производства, а третий остается у оператора. Рабочее место оператора оснащается счетной машиной, что позволяет механизировать подсчет. В таких условиях каждый официант может обслужить до 30 мест.

В ходе производственного процесса на работника предприятия оказывает воздействие **инфракрасное излучение** от оборудования, для которого следует применять секционно-модульное оборудование, максимально заполнять посудой рабочую поверхность плит, своевременно выключать секции электроплит или переключать на меньшую мощность, также на рабочих местах у печей, плит, жарочных шкафов рекомендуется применять воздушное душирование, использовать спецодежду из льняной ткани. СВЧ излучение тоже влияет на здоровье поваров, официантов и кондитеров, для профилактики такого воздействия нужно своевременные ремонт и замена соответствующей техники.

Технологический процесс вынуждает работающего длительно оставаться в одном и том же положении, чаще стоя или сидя, что дает значительную статическую нагрузку, и как следствие приводит к перенапряжению отдельных систем и органов тела, в большинстве случаев костно-связочного аппарата и мышечной системы. **Остеохондроз, деформация костей и суставов, сосудистые изменения в виде расширения вен нижних конечностей - вот заболевание поваров, кондитеров, официантов.** Для предотвращения таких заболеваний необходимо грамотно нормировать режим труда и отдыха.

На состояние человека влияют не только воздействие факторов производственной среды, но и соблюдение правил личной гигиены, которые заключаются в повседневной заботе о чистоте тела, одежды и обуви, в

соблюдении правильного чередования труда, отдыха и сна, занятий физической культурой и закаливанием организма.

Контрольные вопросы:

1. Назовите пути улучшения условий труда на предприятии, приведите пример?
2. Какие правила личной гигиены нужно соблюдать работнику предприятий?
3. Применение высокотехнологического оборудования решает проблемы работников?
4. Сколько составляет суточный расход энергии работников?
5. Какая температура воздуха является благоприятным?
6. Как поддерживают тепловой комфорт в производственных цехах?

Тема 1.4 Вредные привычки и борьба с ними

У каждого человека есть свои привычки, на первый взгляд совершенно безобидные, но со временем, если не избавиться от них, они могут отрицательно влиять на посторонних. Например, курение сигарет, сосание пальцев, обгрызание ногтей, желание все время есть и т.д.

Привычка-это действие, без которого человек уже не может обойтись, постоянное осуществление этой привычки стало для него потребностью.

Вредные привычки - автоматически повторяющееся действие, причем действие это вредоносное с точки зрения общественного блага, окружающих или здоровья самого человека.

Привычки не следует подавлять, так как в таком случае хватка лишь увеличивается. Чем меньше усилий над собой и меньше включение воли, тем более эффективной оказывается борьба с привычкой. В борьбе с привычками по велению саморегуляции или самодисциплины не всегда все получается. Главным условием в борьбе с вредными привычками является наличие мотивации.

Мотивация - (от лат. movere) - побуждение к действию, психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности.

Вредные привычки обладают рядом особенностей, среди которых особенно следует отметить:

- Употребление алкоголя, наркотиков и курение вредно как здоровью самого подверженного им человека, так и здоровью окружающих его людей.

- Вредные привычки в конечном итоге обязательно подчиняют себе все остальные действия человека, всю его деятельность.

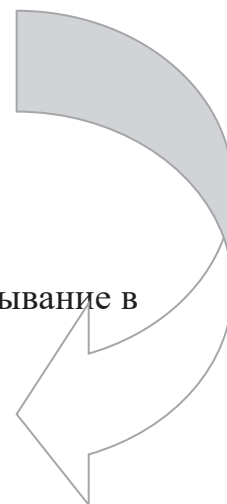
- Отличительной чертой вредных привычек является привыкание, невозможность без них прожить.

- Избавиться от вредных привычек чрезвычайно трудно.

Повара имеют больше всех вредных привычек, если верить результатам проведенного в Великобритании опроса. «Может показаться удивительным то, что повара находятся на самом верху этого списка: уж кто-кто, а они то знают, как это важно – приготовить хорошую, здоровую еду», - говорит **Питер Лорис из Medicash**. Но на самом деле это, наверное, последнее, что приходит им в голову, когда они возвращаются с работы домой. После целого дня работы на кухне, я думаю, вечером они хотят просто расслабиться.

Последствия вредных привычек:

- болезни;
- быстрое старение организма;
- раздражительность;
- усталость;
- труд воспринимается как вынужденное занятие;
- кажущееся отсутствие свободного времени (пребывание в различных компаниях);
- деградация личности;
- ранняя смерть.



Еще одна привычка работника – это кашель из неприкрытого рта. Некоторые, заболев, приходят на работу и тем самым заражают окружающих. Инфицированный работник ни в коем случае не должен быть допущен к работе, а если у него это уже привычка, то он должен избавиться от этого, потому что микробы передаются окружающим через воздух или же через пищу, которую он готовил.

В предприятии работник не должен курить во время работы, для этого отведено специальное место для курения. Известен ряд заболеваний, в возникновении которых важную роль играет курение. К ним относятся злокачественные опухоли легкого, гортани, полости рта, пищевода, желудка, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, облитерирующие поражения сосудов конечностей и др. У курящих женщин детородного возраста достоверно чаще наблюдаются преждевременные роды, мертворождаемость и низкая масса тела новорожденных. Курильщики чаще подвержены простудным и аллергическим заболеваниям. У них более длительно протекает процесс выздоровления после болезней органов дыхания и хирургических операций.

На производстве курение способствует снижению экономических показателей, так как злостные курильщики теряют много рабочего времени на курение.

Табак при тлении выделяет до 30 ядовитых веществ. Особенно в нем много никотина (10г в 100г табака), дегтя (7г в 100г табака), содержащего канцерогенные вещества, оксида углерода (в пачке сигарет может содержаться до 400мл), синильной кислоты, диоксида (двуокиси) азота и др.

Задание 5. Соотнесите правильные ответы

| Предложения | Ответы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Курение снижает качество выпускаемой пищевой продукции на производстве | теряют профессиональную дегустационную способность доводить блюда и изделия до требуемого вкуса, запаха, и, следовательно, качества |
| В результате притупления обоняния многие курящие специалисты, в том числе повара и кондитеры | из-за загрязнения рабочего места запахами табачного дыма. |
| Курящие официанты снижают культуру обслуживания посетителей | приводит к потерям памяти, снижению зрения, слуха, обоняния. |
| У курильщиков поражается сердечно-сосудистая система, нарушается кровообращение, поражаются органы пищеварения и нервная система. | загрязняя зону общения с ними запахом табака. |

Алкоголизм – заболевание, характеризующееся болезненным пристрастием к алкогольным напиткам, потерей чувства меры, контроля. Наступает физическая и психическая зависимость от алкоголя, приводящая к психической и социальной деградации человека (Схема 1.4.1).

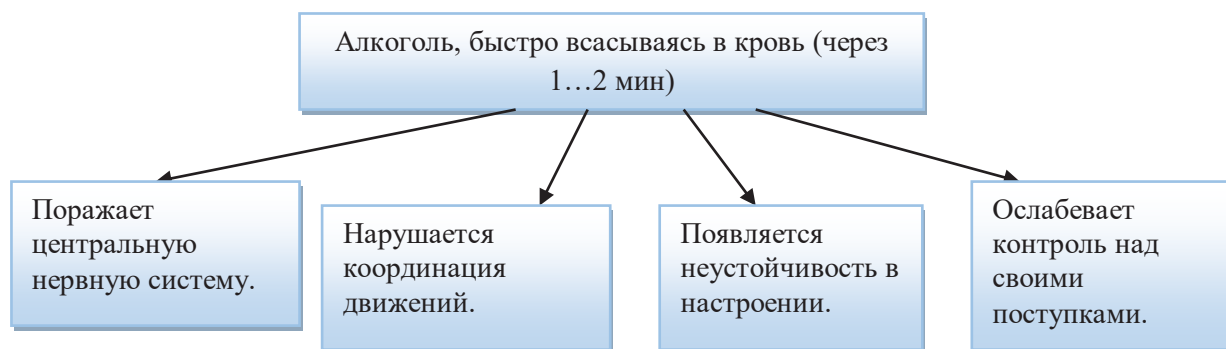


Схема 1.4.1 Последствия алкоголизма

Наркомания и токсикомания – вредные привычки, вызывающие серьезную озабоченность общества и государства.

Наркомания – заболевание, которое характеризуется непреодолимым влечением к наркотикам и возникает вследствие систематического употребления наркотических веществ.

Токсикомания – болезнь, возникающая от злоупотребления лекарственными или другими токсичными веществами.

В том и другом случае наркотическая зависимость формируется очень быстро. Процесс деградации личности идет очень стремительно, что к 30 годам у наркоманов наступает одряхление организма, обостряются имеющиеся у человека болезни, появляются серьезные заболевания и после этого наступает смерть.

Задание 6. Представьте информацию занятия в виде презентации по темам: курение, алкоголизм, наркомания и токсикомания, опираясь на критерии оценки качества презентации. Выступите перед аудиторией (5 мин).

Критерий качества презентации

Содержание: презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы.

Структура:

- количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности;
 - выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 7 слайдов);
 - наличие титульного слайда и слайда выводами
- Соблюдение речевых норм (в тексте и выступлении);

Наглядность:

- текст легко читается, используются средства наглядности, информации (таблицы, схемы, графики и т.д.);

Дизайн:

- оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания;
- соблюдение временных рамок, отведенных на презентацию;
- логичность, убедительность, оригинальность выступления;
- контакт с аудиторией, владение навыками ораторского искусства.

Требования к санитарному режиму поведения

Санитарный режим поведения обязывает работников предприятий питания следить, за чистотой рабочего места, оборудования, инвентаря, посуды. Каждый работник должен следить за чистые рабочие места в процессе приготовления и оформления блюда. После выполнения определенной операции работник обязан убрать за собой рабочее место.

Курить в производственных и торговых помещениях запрещены (для курения отводят специальное место). Известно, что курение повышает мышечную усталость, снижает эффективность труда. При курении табака образуются около 500 различных химических веществ, многие из которых вредны для здоровья человека, вызывая хронические заболевания гортани и бронхов, рак легких. Это никотин, аммиак, синильная кислота. Окись углерода и др. компоненты табачного дыма оказывают пагубное влияние на сердечно-сосудистую систему. Способствуя развитию гипертонии, инфаркта миокарда, инсульта. Курение следует рассматривать как фактор загрязнения

продуктами тления табака не только своего организма, но и внешней среды, как непосредственную опасность для общественного здоровья.

Алкоголь также наносит огромный вред здоровью человека. Так, у людей, злоупотребляющих спиртными напитками, заболевание печени (цирроз) наблюдается в десять раз чаще чем у непьющих. Пораженная циррозом печень перестает быть главной химической лабораторией организма, что ведет к изменениям обмена веществ, пищеварения, кровообращения. Главное действие алкоголя проявляется в угнетении деятельности центральной нервной системы. Даже от 50 г водки нарушается восприятие, внимание, память, работоспособность на срок от нескольких часов до 1-2 дней. Пьянство служит причиной прогулов, травматизма, тяжелых несчастных случаев и аварий на транспорте, производстве.

Работникам предприятий питания категорически запрещается употребление спиртных напитков во время работы, так как:

- снижается работоспособность;
- повышается риск травматизма на рабочем месте;
- нарушение правил техники безопасности;
- нарушение санитарно-гигиенических требований при реализации пищевых продуктов.

Нельзя принимать пищу в производственных цехах, так как остатки пищи загрязняют рабочие столы. Прием пищи работниками организуют в столовых для сотрудников или на специально выделенных столах в зале.

Гарантом качества **пищевых** продуктов на международном уровне, отслеживание процессов и условий производства на разных этапах выступает НАССР (ХАССП). То есть система управления пищевой безопасностью. Дословный **перевод** с английского – “Анализ Опасностей и Критические Контрольные Точки”.

Требования ХАССП к помещениям для персонала:

- столовые для персонала и специально отведенные места для хранения и потребления пищи должны быть расположены так, чтобы свести к минимуму возможность перекрестного загрязнения производственных участков;
- столовые для персонала должны быть организованы так, чтобы обеспечить гигиеническое хранение и приготовление ингредиентов и раздачу приготовленных пищевых продуктов;
- сотрудники должны хранить и употреблять собственные пищевые продукты только в специальных отведенных местах.

Разрешается:

- употреблять пищу, жевать, курить разрешается только в специально отведенных местах;

Запрещается:

- использовать накладные ресницы и ногти, лак для ногтей, украшения;

- носить письменные принадлежности за ухом;

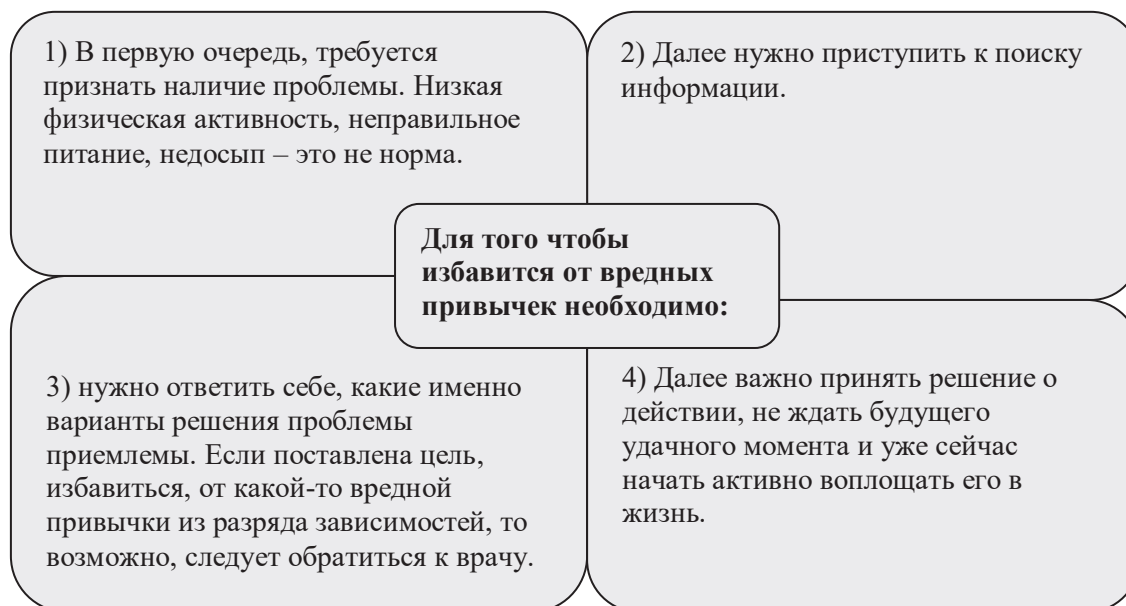


Схема 1.4.2

Бороться с вредными привычками не просто, но изначально их можно заменить, освобождая время для новых занятий, которые не будут стоять на пути вашего общения с родными, коллегами и друзьями или вашей самооценки. Ведь вредные привычки не сделали никого лучше, а избавление от них - значительный шаг вперед (Схема 1.4.2).

Контрольные вопросы:

1. Объясните значение слов привычка и вредные привычки?
2. Что такое мотивация и для чего она нужна?
3. Назовите последствия вредных привычек.
4. Какие вредные привычки у вас есть и если есть, боритесь ли вы с ними?
5. Что нужно сделать, чтобы избавиться от вредных привычек?

Тема 1.5 Инфекционные заболевания недопустимые у персонала предприятий питания.

Инфекция - это прежде всего взаимодействие патогенных микроорганизмов с микроорганизмом (человеком, растением, животным) в определенных условиях, в результате могут возникнуть инфекционные заболевания.

Загрязнение патогенными микроорганизмами пищевых продуктов приводит к различным инфекционным заболеваниям - **брюшному тифу, паратифу, холере, дизентерии, бруцеллезу, скарлатине, туберкулезу, сибирской язве и т.д.** Присутствие даже не большого количества патогенных микроорганизмов могут вызвать заболевание, поскольку небольшое количество, попав в организм человека, начинают размножаться (Рисунок 1.5.1).



Рисунок 1.5.1.

Инфекционные заболевания – группа заболеваний, вызываемых проникновением в организм патогенных микроорганизмов, прионов и вирусов.

Пути попадания патогенных микроорганизмов в пищевые продукты различны: воздушным путем, через воду, через животных, через больных людей, через бациллоносителей, через насекомых и грызунов и т.д. (Схема 1.5.1).

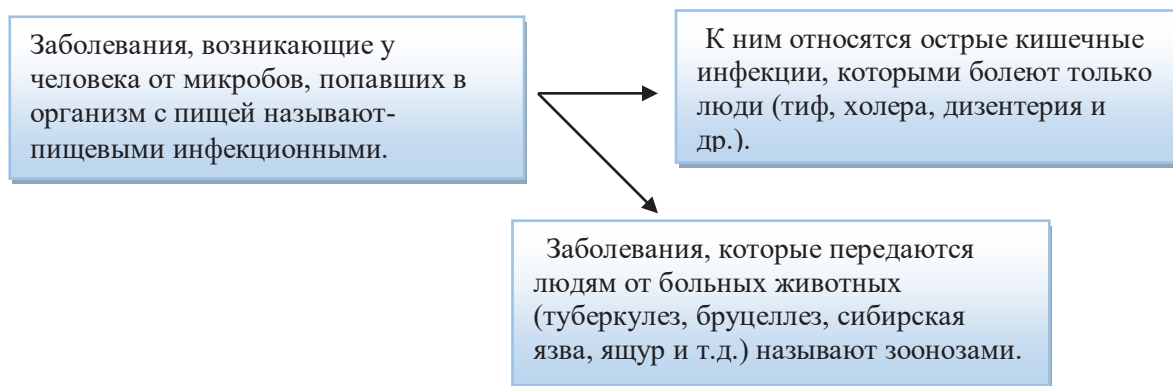


Схема 1.5.1

Признаки инфекции появляются не сразу, а через определенное время, которое называется **инкубационным периодом**. В этот период микробы размножаются и в организме накапливаются вредно действующие продукты их жизнедеятельности. Продолжительность от нескольких часов до нескольких недель и даже месяцев.

Инкубационный период заболеваний

Таблица 1

| Заболевание: | Инкубационный период (средний): |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. Ботулизм | 7...15 суток |
| 2. Ящур | 3...8 суток |
| 3. Дизентерия | 2...3 суток |
| 4. Холера | 2...3 суток |
| 5. Чума | 3...4 суток |
| 6. Сальмонеллез | 12...24 ч |
| 7. Тиф брюшной | 14...15 суток |
| 8. Стафилококковые инфекции | 2...4 суток |

Пищевые отравления могут быть бактериальной и грибковой природы. Живые микроорганизмы попадают в пищу, активно размножаются

и образуют токсины, в результате накопления которых пища становится опасной для здоровья работника. Пищевые отравления не передаются от одного человека к другому, не являются заразными. Первые признаки - тошнота, рвота, боли в области желудка и кишечника, повышенная температура, ослабление сердечной деятельности.

Ботулизм - (от лат. botulus - колбаса) - тяжелое токсикоинфекционное заболевание, характеризующееся поражением нервной системы, преимущественно продолговатого и спинного мозга, протекающее с преобладанием офтальмоплегического и бульбарного синдромов.

Стафилококковая инфекция - источником заражения являются люди с гнойничковыми поражениями кожи, чаще пальцев рук, а также больные ангиной, насморком, бронхитом, принимающие участие в кулинарной обработке продуктов. Хранение продуктов вне холодильника может быстро привести к накоплению в них энтеротоксинов, отличающихся термоустойчивостью. Факторами передачи служат молоко и молочные продукты и блюда, содержащие сахар: торты, пирожные, мороженое и т.д.

Первые симптомы заболевания появляются в течение 2-4 часов: боли в желудке, тошнота, рвота, понос, может быть температура. **Профилактика:** строгое соблюдение санитарных требований при приготовлении, хранении и транспортировке пищевых продуктов, соблюдение правил личной гигиены.

Иммунитет (лат. immunitas) - это способ защиты организма от действия различных веществ и организмов, может быть невосприимчив к воздействию патогенных микробов.

Иммунитет обеспечивается и на клеточном уровне, в организме человека имеются особые клетки (фагоциты), которые захватывают и пожирают микробы (процесс фагоцитоза). Виды иммунитета показано на рисунке 1.5.2. Наряду с фагоцитозом к иммунной реакции организма относится способность сыворотки крови обезвреживать микробы и их токсины с помощью особых защитных веществ - **антител**. Антитела образуются в результате попадания в организм различных инородных веществ, называемых антигенами.

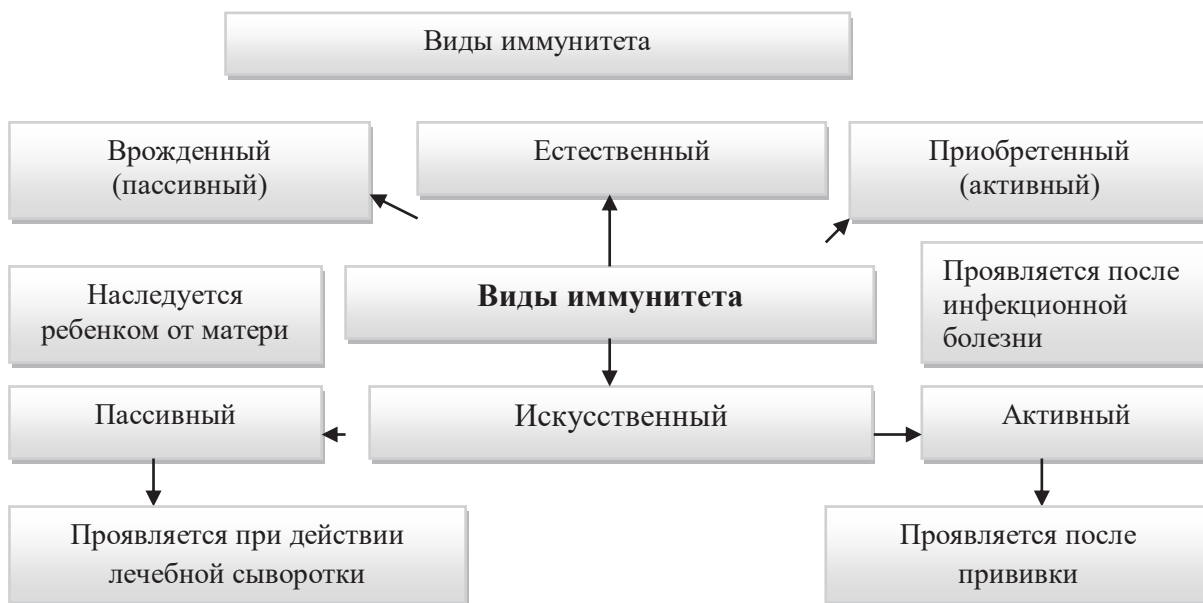


Схема 1.5.2. Виды иммунитета

Антигены – вещества, находящиеся в микробах, вирусах-возбудителях болезней. Антигены являются действующим началом всех вакцин, так как на них реагирует иммунная система и организует защиту против данного возбудителя болезней.

Дизентерия - инфекционная болезнь, характеризующаяся поражением толстой кишки и интоксикацией организма. Возбудитель - бактерии из семейства кишечных. Они длительно сохраняются в пищевых продуктах, некоторое время живут в почве, загрязненной испражнениями больных, в открытых водоемах. Здоровый человек заражается от больного дизентерией или бактерионосителя. Пути передачи возбудителя - бытовой, пищевой и водный. В теплое время года пищевые продукты загрязняются мухами. Болезнь развивается остро, иногда в течение 2-7 дней. Появляется слабость, недомогание, повышается температура, схваткообразные боли в животе, стул 10-12 раз в сутки. Дизентерия может быть в скрытой и бессимптомной форме. **Профилактика: соблюдение мер личной гигиены, мытье овощей и фруктов, кипячение молока и воды. Больных не допускают до полного выздоровления (Схема 1.5.3).**

Меры предупреждения пищевых и микробных отравлений:

- 1) Оздоровление источников инфекции (периодические медицинские осмотры).
- 2) Предупреждение попадания возбудителей инфекции и их токсинов в пищевой продукт.
- 3) Предотвращение возможностей накопления возбудителей и их токсинов в пище.
- 4) Уничтожение возбудителей и токсинов в пище.
- 5) Гигиеническое обучение работников предприятий питания.

Схема 1.5.3

Сальмонеллёз - вызывает бактериями рода *Salmonella*, относятся к **зоонозам**. Животные являются основным источником сальмонелл. Основные факторы передачи - мясо животных и птиц, мясные субпродукты, яйца, рыба, молоко. Овощи, фрукты, ягоды могут быть заражены при удобрении почвы навозом или поливе. Симптомы: повышение температуры, слабость, головная боль, боли в животе, рвота и тошнота, ломоты в суставах, жидкий стул. Бактерионосителей и больных отстраняют от работы. **Профилактика: строгое соблюдение комплекса специальных санитарных и ветеринарных правил.**

К медико-санитарным мероприятиям относятся контроль за соблюдением технологии и санитарного режима на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания, правил транспортировки, хранения пищевых продуктов. Особенно важно соблюдать правила кулинарной обработки продуктов, приготовление и хранение готовой пищи. Мяса и мясные продукты, рыба и другие скоропортящиеся продукты при отсутствии на кухне холодильников выдаются со склада непосредственно перед кулинарной обработкой. Разделка мяса и рыбы производится отдельно на разных столах с использованием разного для мяса и рыбы инвентаря.

Весь персонал предприятий при приеме на работу, после возвращения из отпуска обследуют на бактерионосительство.

Брюшной тиф – заражение происходит главным образом через воду или пищу. В основном болеют только люди. Бактерионосителями являются в основном больные люди. Попадая в рот, эти микробы достигают тонкого кишечника, затем проникают в лимфатические узлы, а далее, через кровь в печень, желчный пузырь, селезёнку. Скрытый период длится 10-12 дней. Затем температура повышается, появляется бред, боль в животе, сыпь на коже розоватого цвета; понос имеет вид горохового супа. Токсин вызывает язву кишечника, что ведет к прободению и **перитониту**.

Холера – острое инфекционное заболевание, для которого характерно общее тяжелое состояние и обезвоживание организма. Возбудитель – холерный вибрион очень устойчив во внешней среде. Человек заражается от больного холерой или от носителя возбудителя. Заражение происходит при употреблении воды, реже пищевых продуктов. Распространению способствуют мухи, скрытый период длится до 5 суток.

Туберкулез – вызывается бактериями *Mycobacterium tuberculosis*, относящимися к актиномицетам. Эти бактерии отличаются высокой устойчивостью к физическим и химическим факторам среды. Возбудитель туберкулеза сохраняет жизнеспособность в речной воде в течение 5 мес, а в кисломолочных продуктах – до 20 суток. При нагревании молока до температуры 100°C эти бактерии быстро погибают. Источники: больные люди и животные. Заражение происходит воздушно-капельным и воздушно-

пылевым путем или при употреблении в пищу зараженных молока и молочных продуктов.

Ящур – это болезнь поражает домашних животных (коров, свиней, коз и овец). Заболевание передается человеку через контакт или же употреблений зараженного сырого молока.

Гельминтозные заболевания и виды показано в виде графики (Схема 1.5.4):



Схема 1.5.4

Профилактика гельминтозных заболеваний заключается в тщательном ветеринарно-санитарном контроле над мясом крупного рогатого скота и свиней, в соблюдении чистоты водоемов и почвы. Большое значение имеет борьба с мухами и грызунами. На предприятиях общественного питания должна проводиться систематическая проверка работников на бациллоносительство. И самое главное нужно соблюдать правила личной гигиены и гигиены приема пищи.

Контрольные вопросы:

1. Что такое инфекция?
2. Что такое иммунитет?
3. Какие виды иммунитета вы знаете?
4. Какие виды кишечных инфекции вы знаете?
5. Какими путями может передаваться инфекция?

6. Что вы знаете о пищевых отравлениях?

7. Назовите гельминтозные заболевания.

Раздел 2. Правила личной гигиены и санитарно-эпидемиологические требования к устройству и содержанию предприятий питания

Тема 2.1 Правила личной гигиены работников предприятий питания

Личная гигиена

Личная гигиена – это свод санитарных правил, соблюдение которых должны придерживаться работники предприятий питания. В соблюдении правил личной гигиены стоит на первом месте при приготовлении и реализации пищи. Несоблюдении этих правил может не только отразиться на здоровье работников предприятий питания, но и послужить причиной заболевания как отдельных лиц, так и большой группы людей.

Чистота - обязательное условие культуры обслуживания потребителей. Она необходима для поддержания определенного санитарного режима.

Личная гигиена повара - это гигиена тела, рук, полости рта, требования к санитарной одежде, санитарному режиму, здоровью работников питания.

Гигиена тела - важное санитарно-гигиеническое требование. Кожа выполняет сложную функцию в жизни человека – **участвует в дыхательном процессе и выделении продуктов обмена**. Кожа состоит из нескольких слоев. Верхние ороговевшие слои предохраняют организм человека от повреждений и проникновения микробов. **Загрязняясь от пота (особенно у поваров и кондитеров), от выделения кожно-жировой смазки**, от слущивающегося эпителия, от пыли и микробов, кожа плохо функционирует, ухудшая самочувствие человека. Подсчитано, когда человек купается, он смывают с поверхности своей кожи свыше 2,5 млрд различных микроорганизмов.

Грязь - хорошая среда для развития микробов, также она закупоривает поры, вследствие чего происходит раздражение кожи, вызывающее зуд. В появляющиеся расчесы легко проникают различные микробы. Так возникают чесотка, гнойничковые, грибковые и другие кожные заболевания. Во время работы в производственных цехах повышается потоотделение, выделяется кожно-жировая смазка, кожа слабо функционирует, ухудшается самочувствие. Возникает риск возникновения гнойничковых кожных заболеваний и загрязнения микробами обрабатываемой пищи.

Рекомендации:

- ежедневный гигиенический душ;
- тщательно мыть руки до локтя;
- тщательное бритьё.

Гигиена рук имеет важное значение для поваров, так как в процессе приготовления пищи постоянно соприкасаются с продуктами.

Содержание рук в чистоте - одно из основных требований санитарии. Именно грязные руки очень часто становятся виновниками желудочно-

кишечных заболеваний. На коже рук имеются в большом количестве поры сальных и потовых желез, особенно много их на ладонях и между пальцами.

Рекомендации:

- коротко стриженные ногти;
- чистое под ногтевое пространство;
- мытье и дезинфекция перед началом

работы;

- мытье и дезинфекция после посещения туалета;
- мытье и дезинфекция при переходе от обработки сырья к обработке готовой пищи;

Гигиена полости рта имеет большое гигиеническое значение, так как в ротовой полости находится большое количество микроорганизмов. Остатки пищи скапливаются между зубами, загрязняют полость рта и разлагаются под воздействием микроорганизмов. При кашле, чиханье капельки слюны и слизи изо рта и носоглотки вместе с содержащимися в них микроорганизмами могут попасть на продукты. Особую опасность в этом отношении представляют собой больные гриппом, ангиной, катаром верхних дыхательных путей, так как у них отмечается повышенное носительство токсикогенных стафилококков. Стафилококки, попавшие в продукты, особенно в изделия из крема, могут вызвать тяжелые пищевые отравления.

Рекомендации:

- ежедневная чистка зубов 2 раза в день;
- после еды полоскать рот;
- санация полости рта.

Требования к санитарной одежде

Чтобы предохранить продукты от загрязнений, попадающих с верхней одежды, все работники предприятий питания должны иметь санитарную одежду (**Рисунок 2.1.1**).

Санитарную одежду шьют из хлопчатобумажного, легко моющего материала. Для технического персонала, соприкасающихся с тарой, разрешена санитарная одежда темных цветов (синий, серый).

Санитарная одежда должна быть чистой, меняют её по мере загрязнения, не реже одного раза в два дня. Нельзя:

- выходить в санитарной одежде за пределы предприятия питания;
- на улицу;
- категорический запрещается входить в неё в туалет.

Хранят санитарную одежду в специальных гардеробах индивидуального пользования, которые регулярно моют и периодически дезинфицируют. Нельзя хранить санитарную одежду вместе с верхней одеждой.



Рисунок 2.1.1 Внешний вид повара

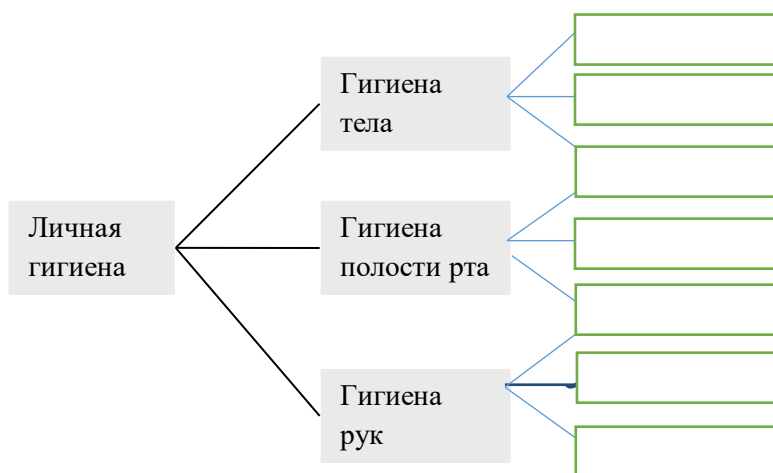
В комплект санитарной одежды повара входят:

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Китель - основная и важная часть поварской формы. Двубортные кителя – самая распространённая модель. Если запачкается один борт спецодежды, то можно перестегнуть его на другой чистый. Для удобства вместо пуговиц рекомендуется использовать кнопки или пукли.</p> |  |
| <p>Брюки - Поварские брюки должны иметь вентиляционные вставки и карманы для удобства и не должны стеснять движения повара.</p> |  |
| <p>Колпак - Колпаки могут иметь разную форму и высоту. Изготавливаются они из хлопчатобумажных и смесовых тканей, чтобы хорошо пропускать воздух и быть устойчивыми к пропитке неприятными запахами и жировыми парами. Регулируются они обычно с помощью резинки или липучки.</p> |  |
| <p>Фартук – это защита повара от ожогов и загрязнений. В среднем поварской фартук имеет длину около 80 сантиметров. Лучшей тканью для фартука является ткань саржа 100% хлопок.</p> |  |
| <p>Специальная обувь - Обувь должна быть удобной, легкой и устойчивой к скольжению. Рекомендуется носить сабо или кроксы из натуральных материалов.</p> |  |

Требования ХАССП к специальной одежде повара:

- одежда для пищевых продуктов не должна использоваться для каких-либо других целей;
- на рабочей одежде не должно быть пуговиц;
- спецодежда не должна иметь наружных карманов выше уровня талии;
- одежду стирать по мере необходимости;
- волосы, бороды и усы необходимо полностью закрывать специальными приспособлениями;
- перчатки должны быть чистыми и в хорошем состоянии;
- обувь должна быть полностью закрытой и изготовленной из неабсорбирующих материалов.

Задание 1. Заполните кластер «Личная гигиена»



Задание 2. Выберите правильный ответ:

| | |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В каких случаях необходимо руки мыть и дезинфицировать</p> | <ul style="list-style-type: none"> - после посещения туалета - по мере их загрязнения - после курения или приема пищи - после прикосновения к волосам, носу, ушам, глазам |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Задание 3. Установите правильную последовательность надевания спецодежды повара:

- снять все ювелирные украшения, часы;
- надеть головной убор;
- вымыть руки;
- вымыть и продезинфицировать руки согласно инструкции;
- надеть брюки, куртку или халат;
- надеть сменную обувь.

Задание 4. Заполните таблицу «Нормы санитарной одежды и обуви для работников ПП»

| № п/п | Наименование профессий | Наименование санодержды, санобуви и санпринадлежностей | Сроки носки в месяцах |
|-------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. | Заведующий производством | | |
| 2. | Повара | | |
| 3. | Кондитеры, пекари, тестомесы | | |
| 4. | Бармены | | |
| 5. | Официанты | | |
| 6. | Кухонные рабочие | | |
| 7. | Изготовители пищевых полуфабрикатов | | |

Тестовые задания

1. Комплект спецодежды повара - это

- а) китель, колпак, фартук
- б) китель, колпак, фартук, сменная обувь
- в) китель, колпак, фартук, полотенце, сменная обувь
- г) колпак, фартук, полотенце, сменная обувь

2. Предмет специальной одежды повара, который одевают первым

- а) фартук
- б) китель
- в) сменная обувь
- г) колпак

3. Срок носки комплекта специальной одежды повара

- а) 5 мес.
- б) 4мес.
- в) 1мес.
- г) 2мес.

4. Рекомендуемый материал для спецодежды повара

- а) шёлк
- б) хлопок
- в) лён
- г) сатин

5. Специальную одежду хранят в

- а) цехе
- б) служебном гардеробе
- в) вестибюле
- г) складском помещений

Контрольные вопросы:

1. Что такое личная гигиена?

2. Какое значение имеет соблюдение правил личной гигиены работниками предприятий питания?
3. Какую роль играет кожа для организма человека и какое значение имеет её чистота?
4. Уход за полостью рта.
5. Значение санитарной одежды.

Тема 2.2. Медицинские обследования работников предприятий питания

Требования к здоровью персонала

Сотрудники предприятий питания перед приемом на работу должны проходить медицинский осмотр. В соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 128. «Об утверждении Правил проведения обязательных медицинских осмотров» работники питания обязаны проходить следующие медицинские осмотры и обследования:

- осмотр дерматовенерологом-2 раза в год;
- обследование на туберкулез (флюорография)- 1 раз в год;
- исследование крови на сифилис (РВ)- 2 раза в год;
- исследование на глистонасительство, - 1 раз в год;
- исследование на носительство возбудителей кишечных инфекций: дизентерии, сальмонеллеза, брюшного тифа, паратифов А и В, патогенного стафилококка – 2 раза в год.

К работе на предприятиях питания не допускаются или отстраняются от неё лица, страдающие открытой формой туберкулеза легких или внелегочными формами туберкулеза (туберкулезная волчанка, туберкулез костей, суставов), венерическими заболеваниями, болезнью Боткина, кожными заразными заболеваниями, а также лица, у которых в семье есть больные заразными заболеваниями, до предъявления справки о госпитализации больных и проведения дома дезинфекции.

Ежедневно перед началом смены в горячем, холодном, кондитерских цехах, на раздаче готовых блюд, начальник цеха или медработник, проводят осмотр открытых поверхностей тела (руки, лицо, шея) работников на наличие гнойничковых заболеваний. Лица с гнойничковыми заболеваниями кожи, нагноившимися порезами, ожогами, ссадинами, а также с катаром верхних дыхательных путей, к работе в этих цехах не допускаются, а переводятся на другие участки. Результаты осмотра заносятся в журнал установленной формы.

Состояния, о которых персонал должен информировать руководство:

- диарея, рвота, желтуха;
- лихорадка, ангина;
- очевидные инфекционные повреждения кожи;
- выделения из ушей, носа и глаз.

У повара должна быть личная медицинская книжка, в которой внесены результаты медицинских обследований, сведения о перенесенных прививках и сдаче зачета по сан минимуму. Санитарные книжки хранят у руководителей предприятия и выдают работникам при прохождении очередного медицинского обследования.

Руководитель предприятия несет ответственность:

- за общее санитарное состояние предприятия;
- за соблюдение санитарного режима;
- за прохождение медицинского обследования и сдачу санитарного минимума;
- за создание условий, необходимых для выполнения работниками правил личной гигиены.

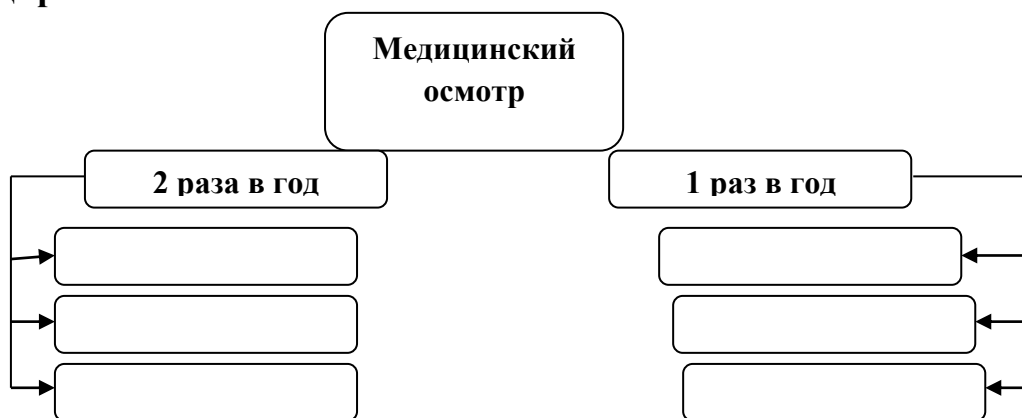
Контрольные вопросы:

1. Для чего проводятся медицинские осмотры?
2. Какие виды медицинского обследования обязан проходить работник предприятия питания?
3. Какие болезни препятствуют работе на предприятиях питания?
4. Почему недопустимо курение и употребление спиртных напитков в рабочее время?
5. Почему не рекомендуется принимать пищу на рабочем месте?

Задание 1. Дополните ответ.

1. Поступившие на работу на предприятия питания должны пройти обучение по _____.
2. Все работники пищевых предприятий должны соблюдать _____.
3. Работники пищевого предприятия должны иметь личную _____.
4. Санитарная одежда защищает продукты от _____, которые могут в них попасть с _____.
5. Санитарные книжки должны храниться у _____ предприятия.

Задание 2. Заполните кластер «Медицинский осмотр работников предприятий питания»



Задание

3. Перечислите гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия, способствующие сохранению здоровья работников предприятий питания.

Тестовые задания:

1. Профессиональное понятие чистоты тела повара включает

- а) посещение бани 1 раз в неделю
- б) принятие душа 1 раз в день
- в) принятие душа 2 раза в день
- г) принятие душа 2 раза в неделю

2. Прием пищи для поваров организуют

- а) в холодном цехе
- б) в горячем цехе
- в) на специальных выделенных столах в зале
- г) не предусматривают

3. Предварительный медицинский осмотр осуществляется:

- а) при поступлении на работу
- б) в обеденный перерыв
- в) в начале смены
- г) после смены

4. Ответственность, за допуск к работе лиц, не прошедших медицинское обследование, несет:

- а) кондитер
- б) повар
- в) бухгалтер
- г) руководитель

5. К работе на предприятиях питания не допускаются лица с заболеваниями:

- а) туберкулез
- б) сахарный диабет
- в) гастрит
- г) панкреатит

Тема 2.3. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям питания.

Санитарные требования к территории

Выбор земельного участка для строительства предприятий питания, источника водоснабжения, системы канализации и спуска сточных вод должен производиться по согласованию с учреждениями госсанэпиднадзора.

Земельный участок должен отвечать гигиеническим нормам, которые сводят до минимума атмосферное и почвенное загрязнение предприятия. Участок должен быть сухим, на возвышенном ровном месте, удаленным не менее 1 км от свалок и не менее 100 м от предприятий, загрязняющих атмосферный воздух и почву. Площадку под строительство не следует выбирать на заболоченных или затопляемых местах, оползневых почвах, участках с насыпным грунтом. Предприятие необходимо располагать с

подветренной стороны, т.е. учитывать направление ветров («розу ветров») в данной местности, чтобы вещества с неприятным запахом, вредные газы, пыль, микроорганизмы не проникали на территорию предприятия.

Территория предприятия питания для лучшей аэрации застраивают зданиями не более чем на 30% всей площади, 50%-озеленение, асфальтирована с удобными пешеходными дорожками и подъездными путями для автотранспорта.

Требования:

- водопроводные краны для полива;
- канализационные трапы для стока атмосферных вод;
- содержаться в чистоте;
- зимой очищаться от снега;
- летом поливаться водой;
- бетонированные площадки для мусоросборников.

Санитарные требования к водоснабжению и канализации

Водоснабжение предприятий питания осуществляется от централизованной сети водопровода, а при отсутствии водопровода- из артезианской скважины или шахтного колодца. По требованию ГОСТ вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении:

- не содержать болезнетворных микробов;
- безвредна по химическому составу;
- иметь благоприятные органолептические свойства.

Органолептические показатели питьевой воды

Вода питьевая должна быть безцветной, не иметь осадка и несвойственных ей запаха и привкуса. Эти качества воды определяются её физическими свойствами и степенью минерализации.

Органолептические свойства воды зависят от концентрации в воде *химических веществ*, влияющих на цвет и вкус воды или повышающих её минерализованность. В воду могут попадать все вредные вещества, выходящие в результате хозяйственной деятельности в окружающую среду. Для питьевой воды установлены нормативы содержания 10 химических веществ, которые в промышленных концентрациях могут оказывать неблагоприятное влияние на здоровье человека: мышьяка, свинца, селена, стронция, молибдена, бериллия, алюминия, фтора, нитратов, поликриламида.

Об эпидемиологической безопасности воды, т.е. об отсутствии в ней патогенных микроорганизмов, вызывающих те или иные инфекционные заболевания, судят по косвенным показателям - общему числу сапрофитных бактерий и кишечных палочек, находящихся в воде.

Для снабжения предприятия горячей водой оборудуют специальную сеть горячего водоснабжения. Горячую воду подводят через смесители ко всем раковинам, производственным и моечным ваннам, душам. Температура воды должна быть не ниже 75°C, а для мытья посуды- не ниже 90°C. Для

приготовления пищи горячую воду не используют, так как она не отвечает санитарным требованиям.

Канализацией называется система, при помощи которой все жидкие фекально-хозяйственные и производственные нечистоты поступают в замкнутую сеть подземных канализационных труб для отвода их за пределы населенного пункта и очистки.

В здании предприятий питания предусматривают две системы канализационных труб, которые соединяются с городской канализацией вне здания предприятия:

- для производственных сточных вод;
- для фекальных (из туалета, душа).

Скопление на предприятиях твёрдых отходов может явиться источником загрязнения его дурнопахнущими газами, а также способствовать размножению микроорганизмов и появлению мух, насекомых, грызунов, что резко снижает уровень санитарного состояния предприятия.

Санитарные требования к вентиляции, отоплению, освещению.

Вентиляция помещений способствует улучшению условий труда, сохранению здоровья и повышению работоспособности персонала. Различают естественную и искусственную вентиляцию. Естественная вентиляция осуществляется через окна, форточки, двери и т.п.

Искусственная вентиляция может быть нескольких видов:

- приточная, подающая свежий воздух;
- вытяжная, удаляющая загрязненный;
- приточно-вытяжная.

Залы и горячие цеха в современных ресторанах оснащают кондиционерами, которые автоматически поддерживают в помещениях требуемый микроклимат.

Все помещения должны иметь фрамуги и форточки в окнах, вентиляционные каналы в стенах, обеспечивающие естественное вентилирование помещений.

Отопление должно обеспечивать температуру воздуха в помещениях предприятий питания в соответствии с гигиеническими нормами. Самой благоприятной для человека считается температура воздуха 18-20°C при относительной влажности 40-60 % и скорости движения воздуха 0,3 м/с.

Наиболее совершенным и гигиеничным является, центральное водяное отопление низкого давления с температурой радиаторов не более 85°C. На предприятиях питания рекомендуется устанавливать гладкостенные нагревательные приборы, которые можно легко очистить от пыли.

Освещение в значительной степени влияет на здоровье и работоспособность человека. Недостаточное и нерациональное освещение вызывает утомление глаз, способствует развитию близорукости и может привести к несчастным случаям.

Освещение может быть искусственным и естественным. Все производственные, торговые, административные помещения должны освещаться естественным светом, достаточно интенсивным и равномерным. В складских помещениях предусматривают искусственное освещение, так как при хранении продуктов на свету снижается их пищевая ценность и ухудшается качество.

Для повышения освещенности помещений предприятия необходимо стены, перегородки, оборудование окрашивать в светлые тона.

Санитарные требования к планировке, устройству предприятий

Планировка всех помещений должна быть рациональной, способствовать правильной организации труда, отвечать санитарным требованиям по содержанию предприятия и лучшему обслуживанию потребителей.



Рисунок 2.3.1

Нельзя допускать перекрещивания потоков сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, грязной и чистой посуды, чтобы исключить обсеменение пищи микробами и возможность возникновения пищевых инфекционных заболеваний и пищевых отравлений.

Площадь всех помещений определяют в зависимости от типа, мощности и количества мест в зале предприятий питания.

Производственные помещения необходимо располагать в наземных этажах, обеспечивающих нормальное естественное освещение цехов. Площадь производственных помещений по санитарным нормам должна включать площадь, свободную от оборудования, которая составляет 5,5 м² на одного работающего. Высота помещений должна быть не менее 3-3,3 м.

Овощной цех располагают ближе к складу овощей или подъемнику. Исключая тем самым загрязнение производственных цехов. Репчатый лук, чеснок, хрен обрабатывают в специальных шкафах с вытяжным шкафом для удаления эфирных масел, раздражающих слизистую оболочку работников.

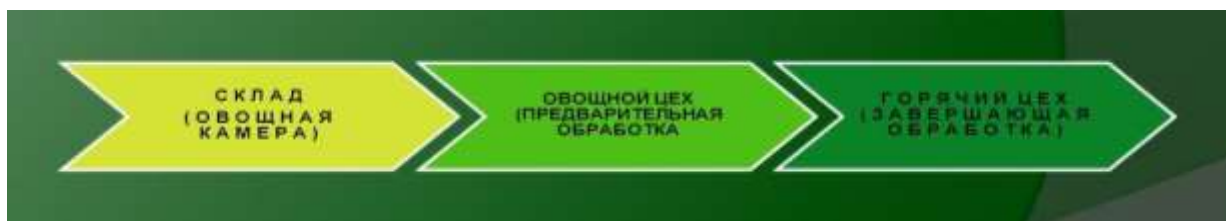




Рисунок 2.3.2 Мясной цех

Мясной цех располагают в ряду заготовочных цехов. Его устройство должно обеспечить последовательность технологического процесса обработки мяса, начиная от размораживания туш до приготовления полуфабрикатов. В мясном цехе обязательно предусматривают холодильные шкафы, а на крупных предприятиях - холодильные сборные камеры (Рисунок 2.3.2).

Рыбный цех располагают рядом мясным. В рыбном цехе следует строго соблюдать последовательность обработки сырья и приготовления рыбных полуфабрикатов с выделением рабочих мест для приготовления рыбной котлетной массы. В цехе обязательно должны быть холодильные камеры.

Горячий цех оборудуют вблизи от холодного цеха и раздаточной, четко разграничивая суповое и соусное отделение. Для обеспечения последовательного выполнения технологического процесса наиболее рациональной считается установка в цехе секционного модульного оборудования, состоящего из ряда электротепловых аппаратов. Которые располагают в одну последовательную линию, учитывая повышенную температуру, влажность и загрязненность воздуха горячего цеха, его следует оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией. Обеспечивающей нормальные условия работы поваров и микроклимат прилегающих помещения.

Холодный цех выпускает продукцию, которую в процессе приготовления не подвергают тепловой обработке. Во избежание вторичного обсеменения холодных блюд микробами его необходимо отделить от заготовочных цехов, максимально приблизить к горячему цеху и раздаточной. В цехе следует максимально использовать механическое оборудование для нарезки продуктов, что повышает санитарный уровень процесса приготовления блюд. Так как продукция холодного цеха в основном скоропортящаяся, необходимо иметь холодильные шкафы.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные санитарно-гигиенические требования к планировке помещений предприятий питания.
2. Назовите особенности устройств канализационной системы предприятий питания.
3. Каковы органолептические показатели питьевой воды и от чего они зависят?
4. Какие виды вентиляций используют на предприятиях питания?

5. В чем преимущество естественного освещения перед искусственным?

Задание 1. «Логический диктант»

а) Внимательно прочитайте написанные ниже положения.

б) Оцените их правильность следующим образом:

«точно и верно» -5;

«верно, но неточно» - 4;

«не верно» - 2.

в) Выставьте оценки в таблицу:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | | | | | | | |

Если вы правильно ответили на все вопросы, то должны набрать 35 баллов. При наборе меньше 25 баллов, тему необходимо ещё раз повторить.

1. Территория предприятия питания должна быть озеленена на 20%.
2. Производственные помещения необходимо размещать в наземных этажах.
3. Высота помещений должна быть не менее 2,5-2,8 м.
4. Рыбный цех размещают рядом мясным.
5. По нормативу общая жесткость воды не должна превышать бмг-экв/л.
6. Число бактерий группы кишечной палочки (коли-индекс) допускается не более 5 в 1 л воды.
7. Вывоз мусора летом осуществляется ежедневно, зимой через день.
8. Благоприятная температура воздуха для человека составляет 20-24°C.
9. Размещение светильников над котлами, плитами и т.п. запрещается.
10. Моечную столовой посуды оборудуют посудомоечной машиной, стерилизатором, моечными ваннами, стеллажами, шкафами, бачками для отходов.

Задание 2. Составить памятку требований, предъявляемых к содержанию предприятий питания.

Тестовые задания:

1. Трапы производственной канализации устанавливают в

- а) производственных цехах
- б) туалетах
- в) душевых
- г) технических помещениях
- д) аванзале

2. Для соблюдения санитарных правил, стены в горячем цехе

- а) облицовывают керамической плиткой
- б) обшивают деревом
- в) покрывают побелкой
- г) покрывают масляной краской

д) облицовывают метлахской плиткой

3. Относительная влажность воздуха в производственных цехах

- а) 60-70%
- б) 40-45%
- в) 50-60%
- г) 40-70%
- д) 80-90%

4. Параметры оптимального микроклимата в производственных помещениях

- а) 16-25°C отн.влажность 60-70%
- б) 14-16°C отн.влажность 40-50%
- в) 25-30°C отн.влажность 40-50%
- г) 14-16°C отн.влажность 80-90%
- д) 25-30°C отн.влажность 70-80%

5. В производственных помещениях, стены облицовываются керамической плиткой на высоту не менее

- а) 180 см
- б) 175 см
- в) 170 см
- г) 165 см
- д) 160 см

6. Допустимый уровень шума в производственных помещениях

- а) 60-75 Дб
- б) 60-90 Дб
- в) 80-90 Дб
- г) 65-90 Дб
- д) 70-85 Дб

Тема 2.4. Дезинфекция дезинфицирующими средствами.

Дезинфекция – комплекс активных средств по уничтожению возбудителей заразных заболеваний во внешней среде. На предприятиях питания дезинфекцию необходимо проводить с профилактической целью, чтобы предупредить возможность заражения микробами пищевых продуктов и готовой пищи.

| Методы дезинфекции | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| физические: - пропаривание; - кипячение; - обработка горячим воздухом; - обеспложивающая фильтрация; - УФ облучение. | химические: - хлорная известь; - хлорамин; - гипохлорид кальция; - известковое молоко. | биологические: - антибиотики; |

Правила при применении дезинфектантов:

1. Применять только после тщательной механической мойки оборудования.

2. Растворы дезинфектантов должны быть свежеприготовленными.

3. После дезинфекции все обработанное оборудование тщательно промыть до полного удаления дезинфектанта.

Все дезинфицирующие препараты, применяемые для обработки оборудования, инвентаря, производственной посуды, тары должны иметь разрешение органов здравоохранения. Они должны обладать сильными бактерицидными свойствами, но не оказывать действие на качество продукции.

Обеззараживание воды хлорированием

Вода питьевая и промышленного назначения должна обеззараживаться хлорированием. Реакция кишечной палочки на действие хлора, приведена в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1.

| Продолжительность обработки | Количество бактерий в 1 мл воды при дозировке хлора, мг/л | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 4,0 |
| В момент введения хлора | 1800000 | 1800000 | 1800000 | 1800000 |
| Через 1 мин | 13900 | 1940 | 350 | 280 |
| Через 2 мин | 6000 | 970 | 24 | 8 |
| Через 5 мин | 4500 | 640 | 15 | 5 |

Ультрафиолетовое облучение.

Действие ультрафиолетовых лучей используют в некоторых отраслях пищевой промышленности для обеззараживания воды, воздуха и др.

Данные о времени действия ультрафиолетовых лучей, при котором уничтожается до 99,9% дрожжей и бактерий и 98-99% плесневых грибов приведены в таблице 2.4.2.

Таблица 2.4.2

| Микроорганизмы | Наименование | Продолжительность, с |
|-----------------|-----------------------------|----------------------|
| Дрожжи | Сахаромицеты | 60-100 |
| | Сахаромицет турбиданс | 50-60 |
| | Сахаромицет эллипсоидальный | 50-60 |
| | Виллия | 60-100 |
| Бактерии | Педиококки | 50-60 |
| | Молочный стрептококк | 50-60 |
| | Сарцина | 120-140 |
| Плесневые грибы | Сенная палочка | 50-60 |
| | Аспергиллус зеленый | 300-400 |
| | Мукор | 200-300 |
| | Пенициллиум зеленый | 200-300 |
| | Ооспора молочная | 120-150 |

Дезинсекция - это уничтожение вредных насекомых, являющихся переносчиками различных заболеваний (дизентерии, брюшного тифа, холеры), различных вирусов, яиц гельминтов.

| Методы дезинсекции | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| механические: - уборка и мойка помещений; - мухоловки; - липкая бумага. | физические: - огонь; - сухой пар; - водяной пар; - солнечные лучи; - кипяток. | химические: - химические препараты (салицилат натрия, формалин, пиретрум); - инсектециды. | биологические: - птицы; микроорганизмы. |

Мухи распространяют различные инфекционные заболевания, перенося на лапках и теле большое количество патогенных микроорганизмов и яйца глистов. Главные профилактические меры против размножения мух - содержание в чистоте и регулярная очистка территории предприятия.

В производственных цехах устанавливают бачки для пищевых отходов с плотно закрывающимися крышками и педальным устройством. Хранить пищевые отходы в цехах допустимо не более 4-7 ч, далее их хранят в холодильной камере для пищевых отходов с отдельным выходом на улицу.

Для уничтожения тараканов применяют буру, борную кислоту и др.

Дезинфекцию проводят только после окончания работы и остановки оборудования.

Дератизация - это комплекс мер по борьбе с грызунами (мышьями, крысами), которые наносят значительный ущерб хранящемуся сырью и готовой продукции. Грызуны являются причиной инфекционных заболеваний человека (туляремии, лептоспироза, паратифа, инфекционного гепатита).

| Меры борьбы с грызунами | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профилактические: - заглубление фундамента не менее чем на 1 метр; - заделка отверстий около технических вводов; - обивка железом нижних частей дверей в складах и экспедициях. | истребительные: - механические (капканы, ловушки); - химические (крысид, фосфид цинка, зоокумарин, ратиндан, тиосемикарбазид). |



Важно: Обязательно должны проводиться на предприятиях общественного питания мероприятия по дезинсекции и дезинфекции 1 раз в месяц и по дератизации 1 раз в квартал на заметку

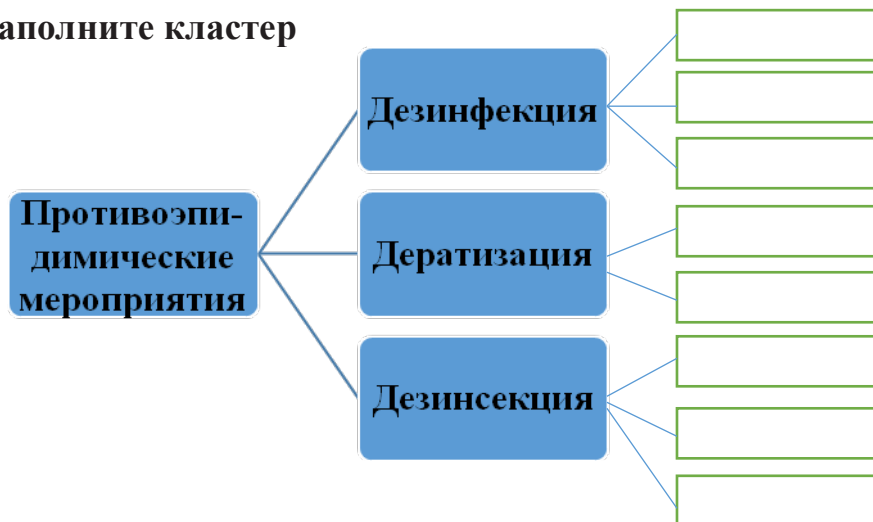
Проведение дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных работ выполняется субъектами ведения хозяйства согласно лицензии на



8. Оборудование, которое обрабатывают 5% -м раствором хлорной извести.
9. Время развития мухи от яйца до окрыленного состояния.
10. Химический метод уничтожения тараканов.
11. Стадия глистов, которую можно обнаружить в почве.

Задание 2. Составьте инструкцию приготовления 1% рабочего раствора хлорной извести.

Задание 3. Заполните кластер



Задание 4. Заполните таблицу «Способ приготовления дезинфицирующих средств»

| № п/п | Наименование | Концентрация, % | Назначение | Способ приготовления |
|-------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Хлорная известь | 10 (исходный раствор) | Для обработки контейнеров для пищевых отходов | 1 кг хлорной извести растворяют в 10 л воды, отстаивают 24 ч, сливают с остатка |
| | | 5 | | |
| | | 2 | | |
| | | 1 (рабочий) | | |
| | | 0,5 | | |
| | | 0,2 | | |
| 2. | Хлорамин Б | 0,2 | | |
| | | 0,5 | | |
| 3. | Гипохлорид кальция | 0,1 | | |

5. Примерный расчет по дезинфицирующим средствам будет следующим.

1. Генеральная уборка 1%-ным раствором хлорной извести (100 г извести на ведро воды - 10 л) производится один раз в неделю. В столовой на 50 посадочных мест расходуется примерно 5 ведер воды. Исходя, из этого необходимое количество хлорной извести для уборки столовой на год составит 255000 г (100 г x 5 вед. x 10 л x 51 нед.), или 255кг.

2. Обработка мусоросборника и туалетов выполняется один раз в неделю 10%-ным раствором хлорной извести (1 кг на ведро воды). На уборку туалетов и мусоросборников расходуется 1 ведро воды. Необходимое количество хлорной извести для уборки туалетов на год составит 51кг (1 кг x 51нед.).

3. Мытье посуды с добавлением каждые полчаса 1%-ного осветленного раствора хлорной извести в количестве 200 мл на моечную ванну в 20 л (на приготовление 1 л раствора необходимо 10 г хлорной извести) - постоянно в течение дня. За день (7 часов работы) будет израсходовано 2800 мл раствора (200 мл x 2 раза/ч x 7 ч), то есть 280 г извести. На год потребуется 100 800 г извести (280гx360дн.), или 100,8кг.

Задание 5. Вставьте пропущенные слова:

| Предложения | Пропущенные слова |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Дезинфицирующие средства должны обладать сильными _____ свойствами, но не оказывать действия на _____ продуктов.</p> <p>2. Перед выполнением дезинфекционных работ _____ продукты следует вынести из _____.</p> <p>3. _____ обработке подлежат _____ потолки, стены, оконные рамы, двери.</p> <p>4. Для предупреждения появления _____ необходимо тщательно следить за своевременным _____ отходов и проведением уборки помещений.</p> <p>5. _____ истребляют с помощью ловушек, капканов и _____ способами, которые применяют специалисты-дератизаторы.</p> | <p>грызунов, химическими</p> <p>дезинсекционной, только бактерицидными, действия тараканов, удалением пищевые, помещения</p> |

Тестовые задания:

1. Дезинфекция-

- а) уничтожение тараканов
- б) уничтожение грызунов
- в) генеральная уборка
- г) уничтожение микробов
- д) проветривание помещения

2. Дератизация –

- а) уничтожение тараканов
- б) уничтожение грызунов
- в) генеральная уборка
- г) уничтожение мух
- д) ультрафиолетовое облучение

3. Дезинсекция-

- а) уничтожение тараканов
- б) уничтожение грызунов
- в) генеральная уборка

г) уничтожение микробов

д) ультрафиолетовое облучение

4. Дезинфекция горячим воздухом-

а) физический метод

б) химический метод

в) биологический метод

г) биохимический метод

д) механический метод

5. Использование хлорной извести в дезинфекции-

а) физический метод

б) химический метод

в) биологический метод

г) биохимический метод

д) механический метод

6. Для уничтожения грызунов применяют:

а) капканы

б) воду

в) огонь

г) дым

д) хлорамин

7. 1% (рабочий) раствор хлорной извести применяют для обработки:

а) помещений

б) рук

в) контейнеров

г) раковин

д) посуды

8. Дезинсекционной обработке не подлежит:

а) инвентарь

б) потолки

в) стены

г) оконные рамы

д) двери

Тема 2.5. Уборка моющимися средствами помещений, оборудования, инвентаря, посуды.

Необходимым условием изготовления доброкачественной продукции общественного питания является содержание в чистоте помещений, оборудования, инвентаря.






Все помещения предприятия питания должны *ежедневно* убираться. При этом проводятся поддерживающая уборка, персонал на своих рабочих местах по мере необходимости убирает собственными силами, и основная уборка, проводимая влажным способом уборщицами.

При ежедневной основной уборке в производственных помещениях полы по мере загрязнения подметают влажной щеткой, при необходимости их моют. В конце рабочего дня полы моют с применением моющих и дезинфицирующих средств. Полы в заготовочных цехах следует мыть два раза в смену горячей водой с добавлением дезинфицирующего средства. Ежедневной уборке подлежат также стены: их очищают влажным или мокрым способом, в зависимости от покрытия. При мытье дверей особое внимание уделяется дверным ручкам и нижней части двери, где возможно наибольшее скопление микроорганизмов.

Генеральную уборку помещений предприятия общественного питания проводят не реже 1 раза в месяц с расширением объектов уборки и обязательным применением моющих и дезинфицирующих средств. Использование их производится в установленном порядке в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Помимо пола и стен уборке подвергаются радиаторы отопления, окна, карнизы, жалюзи и т.д. При необходимости в день генеральной уборки проводится дезинсекция и дератизация помещений.

Различные группы помещений предприятия убирают разные уборщицы, использующие специальный маркированный уборочный инвентарь. Например, персонал, который убирает уборные, не имеет права производить уборку в цехах и т.п. Уборочный инвентарь ежедневно тщательно промывают с применением моющих средств. Хранится уборочный инвентарь для различных групп помещений отдельно, в специально отведенных помещениях. Моющие и дезинфицирующие растворы и средства хранятся в сухом, хорошо проветриваемом помещении, в котором не допускается хранение пищевых продуктов.

Рекомендации ХАССП по использованию цветного кодирования моющего инвентаря:

-  БЕЛЫЙ - для использования ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО на поверхностях, контактирующих с пищевыми продуктами.
-  ЖЕЛТЫЙ - для использования ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО на внешней стороне пищевого оборудования и/или упаковки.
-  КРАСНЫЙ - для использования ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО на складах и в ремонтных мастерских.
-  ЧЁРНЫЙ - для использования ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО на поверхности полов, стен, трубопроводов, потолков.
-  ЧЁРНЫЙ ОВАЛ - для использования ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО на поверхностях дренажей.

Инструменты, помеченные разными цветами, следует хранить отдельно.

Санитарные правила при уборке зала:

- уборку проводят после окончания работы или в обеденный перерыв, начиная с обеденных столов;

- при влажной уборке пола вначале вытирают пыль с окон, радиаторов, мебели, а затем моют полы;

- при сухой уборке пола (паркет, синтетический ковёр) поступают наоборот;

- очищение декоративных растений, осветительных приборов.

Санитарные правила при уборке складских помещений:

- ежедневная уборка;

- 2 раза в неделю мыть с моющими средствами подтоварники, стеллажи, полки;

В вестибюле, лестничных клетках, туалетах и бытовых помещениях уборку проводят ежедневно. Унитазы, умывальники моют с моющими средствами и дезинфицируют 5%-ным раствором хлорной извести.

Санитарными правилами предусматриваются ежемесячные санитарные дни для генеральной уборки и дезинфекции всех помещений, а в кондитерском производстве санитарные дни проводятся 2 раза в месяц. Во избежание загрязнения готовой пищи, помещения убирают разные уборщицы, используя специальный маркированный уборочный инвентарь. Для облегчения и ускорения уборки используют поломочные машины, пылесосы, электрополотеры.

Производственные помещения предприятий питания убирают ежедневно и только влажным способом. Полы по мере загрязнения подметают влажной щёткой, а затем моют горячей водой и насухо вытирают. В конце рабочего дня полы моют с моющими средствами. В заготовочных цехах (мясном, рыбном) полы следует мыть 2 раза в смену горячей водой с добавлением 1-2% кальцинированной соды и других моющих средств, а в конце дня дезинфицируют 1%-ным раствором хлорной извести. Панели ежедневно протирают влажной тряпкой, а один раз в неделю моют тёплой водой с добавлением моющих средств. Потолки очищают от пыли слегка увлажнённой тряпкой по мере загрязнения. Оконные рамы, подоконники, двери моют ежедневно с моющими средствами, а стёкла – по мере загрязнения, но не реже одного раза в месяц.

Текущая уборка проводится постоянно, своевременно и по мере необходимости. Не реже одного раза в месяц проводятся генеральная уборка и дезинфекция. Уборщицы должны быть обеспечены моющими и дезинфицирующими средствами в достаточном количестве.

При этом с применением моющих и дезинфицирующих средств проводятся:

- ежедневная влажная уборка производственных цехов;

- промывка по окончании уборки в конце смены всего уборочного инвентаря.

Оборудование, инвентарь, посуда, тара также моются с применением моющих и в установленных случаях дезинфицирующих средств:

- моющими средствами:

- разделочный инвентарь (после каждой технологической операции),

-столовая и кухонная посуда и столовые приборы (в течение рабочего дня);

-оборотная тара (взаготовочных организациях и в специализированных цехах);

- моющими и дезинфицирующими средствами - производственные столы (в конце работы), кружки, стаканы, бокалы в пивном баре, столовая посуда и приборы (в конце рабочего дня), щетки для мытья посуды, подносы (по окончании работы).

В моечных отделениях необходимо вывесить правила мытья посуды и инвентаря с указанием концентраций и объемов, применяемых моющих и дезинфицирующих средств.

Правила работы в моечных отделениях

| Правила мытья кухонной посуды | Правила мытья столовой посуды | Правила мытья столовых приборов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">1. Очистить от остатков пищи.2. Мыть щётками в воде с добавлением 2% кальцинированной соды вода не ниже 40 градусов С.3. Ополаскивать проточной водой температура не ниже 65 градусов С.4. Просушить в опрокинутом виде на решётчатых полках и стеллажах на высоте не менее 0,5 м от пола.5. Щётки для мытья посуды после окончания работы очистить и замочить в горячей воде при температуре не ниже 45 градусов С. с добавлением моющих средств. Промыть под проточной водой, затем просушить и хранить в специально выделенном месте. | <ol style="list-style-type: none">1. Очистить от остатков пищи.2. Мыть посуды щеткой в воде температурой 50 градусов с добавлением моющих средств, в концентрациях согласно инструкции по применению.3. Дезинфицировать во втором гнезде ванны 0,2% раствором хлорной извести или 0,2% раствором хлорамина в экспозиции не менее 20 минут. При использовании других дезинфицирующих средств применять в концентрациях согласно инструкциям.4. Ополаскивать посуду в третьем гнезде ванны с температурой не ниже 65 градусов С с загрузкой её в металлические сетки.5. Просушить посуду в сушильных шкафах на специальных полках или решётках. | <ol style="list-style-type: none">1 . Столовые приборы: ложки, вилки, ножи – мыть с добавлением разрешённых моющих средств с последующим ополаскиванием горячей проточной водой при температуре не ниже 65 градусов С.2 . Вымытые приборы прокалить в духовых, пекарских, сухожаровых шкафах в течении 10 минут.3 . Чистые столовые приборы хранить в зале в специальных ящиках – кассетах, ручками вверх. Хранить их на подносах рассыпью не разрешается. Кассеты для столовых приборов ежедневно подвергают санитарной обработке. |

Мытье столовой посуды на предприятии общественного питания зачастую производится при помощи специализированных моечных машин. При этом на рабочие места вывешиваем инструкции по их эксплуатации. Для мытья посуды ручным способом необходимо предусмотреть трёхсекционные

ванны для столовой посуды и двухсекционные – для стеклянной посуды и столовых приборов

Режим мытья столовой посуды при механическом способе.

Для мытья посуды используют только разрешённые санитарно-эпидемиологическими заключениями для предприятий общественного питания моющие средства в концентрации согласно инструкциям.

Посуду после зачистки в обязательном порядке замачивать в баке, ванне с добавлением любого моющего средства, только после замачивания посуду промывать через машину.

Для мытья столовой посуды на 10л воды требуется 50г моющего средства концентрацией 0,5%. Вода в моечной ванне должна меняться не реже одного раза в полчаса. За час ручным способом максимально может быть вымыто 200 тарелок. Количество моющего средства рассчитывается исходя из объема воды в ванне. В среднем берется 20л воды, которая в течение часа меняется дважды, соответственно, потребуется 200г моющего средства. Средняя нагрузка на 1 посадочное место в рабочих, школьных столовых - 4 человека, ПТУ - 3 человека, вузах - 5 человек, открытой сети - 10 человек. Каждый человек в среднем использует 3 тарелки.

Формула для расчета необходимого количества оборудования:

$$X = A * B * 3 / 200 * C * D$$

где А - число посадочных мест в предприятии;

В - количество человек на посадочное место;

3 - количество тарелок, используемое одним человеком;

200 - количество тарелок, которые моются за час;

С - количество моющего средства;

Д - количество рабочих дней за год.

К полученному результату необходимо прибавить 10% на мытье столовых приборов и стаканов.

Пример 1. Кафе "Сымбат" имеет 70 посадочных мест. Средняя нагрузка составляет 3 человека. Объем воды в ванне - 20 л. За один час будет тратиться 200 г моющего средства. Количество рабочих дней за год - 280. Необходимое количество моющего средства на год составит 194 040 г (70 мест x 3 чел. x 3 тар. / 200 тар. x 200 г x 280 дн. + 10%), или 194 кг.

Преимущества использования оригинальных моющих средств для предприятий питания

- быстрота и эффективность;
- безопасность;
- отсутствие вредных примесей;
- обеспечение санитарного режима;

Контрольные вопросы:

1. Какие санитарные требования предъявляются к уборке помещений предприятий питания?
2. Какие санитарные требования предъявляются к очистке и мытью инвентаря?

Задание 1. Составьте график уборки и дезинфекции предприятия питания: помещений, оборудования, посуды, и т.д. Результаты зафиксируйте в таблице.

| № п/ п | Наименование объекта | Методы и средства уборки | Использование моющих средств | Виды дезинфекци и | Частота обработк и |
|--------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. | стены, потолки, карнизы | | | | |
| 2. | панели | | | | |
| 3. | полы | | | | |
| 4. | окна (подоконники, рамы) стекла | | | | |
| 5. | двери в т.ч. ручки | | | | |
| 6. | осветительная арматура | | | | |
| 7. | радиаторы отопления | | | | |
| 8. | столы производственные, прилавки | | | | |
| 9. | стеллажи, шкафы, лари, полки и т.д. | | | | |
| 1 0. | разделочные доски | | | | |
| 1 1. | ванны, раковины, моечные производственные | | | | |
| 1 2. | мясорубки, овощерезки, протирачные машины и др. | | | | |
| 1 3. | весы | | | | |
| 1 4. | плиты, жарочные шкафы, пароконвектоматы | | | | |
| 1 5. | котлы, сковороды, фритюрницы | | | | |
| 1 | холодильные | | | | |

| | | | | | |
|----|-----------|--|--|--|--|
| 6. | камеры | | | | |
| 1 | инвентарь | | | | |
| 7. | | | | | |

Задание 2. Рассчитайте необходимое количество моющего средства.

Пример 1. Кафе "Береке" имеет 100 посадочных мест. Средняя нагрузка составляет 4 человека. Объем воды в ванне - 20л. За один час будет тратиться 200г моющего средства. Количество рабочих дней за год - 300.

Пример 2. Ресторан «Атамекен» имеет 250 посадочных мест. Средняя нагрузка составляет 3 человека. Объем воды в ванне - 20 л. За один час будет тратиться 200г моющего средства. Количество рабочих дней за год - 250.

Тестовые задания:

1. Пищевые отходы в цехах хранят не более ...часов:

- а) 4-7
- б) 6-9
- в) 6-11
- г) 8-12
- д) 7-10

2. В кондитерском производстве санитарные дни проводятся

- а) 2 раза в месяц
- б) 1 раз в месяц
- в) 1 раз в 2 месяца
- г) 1 раз в 3 месяца
- д) 2 раза в 2 месяца

3. На предприятиях питания запрещается использовать посуду:

- а) эмалированную
- б) алюминиевую
- в) дюралюминевую
- г) керамическую
- д) фаянсовую

4. Температура горячей проточной воды для ополаскивания посуды:

- а) 65°C
- б) 50°C
- в) 45°C
- г) 60°C
- д) 40°C

5. Температура горячей воды для мытья кухонной посуды:

- а) 45-50°C
- б) 35-40°C
- в) 20-25°C
- г) 25-30°C
- д) 30-35°C

Тема 2.6. Санитарные требования к транспортировке и хранению пищевых продуктов

Транспорт для перевозки пищевых продуктов



Рисунок 2.6.1 Специальная машина



Рисунок 2.6.2 Машина для кремовых изделий

Специализированный автотранспорт для перевозки продуктов должен быть с соответствующими надписями («Молочные продукты», «Хлебобулочные изделия», «Торты»), с закрытыми кузовами, внутри обитыми оцинкованным железом.

В автотранспорте с холодильным оборудованием (авторефрижераторами) перевозят скоропортящиеся продукты в течении 3 часов при температуре не выше 6°C.

В открытых кузовах автомашин, прикрытых брезентом, транспортируют овощи.

Санитарный паспорт автотранспорта - это документ, выданный в установленном порядке государственными органами санитарно-эпидемиологической службой Республики Казахстан. Водителю при оказании экспедиторских услуг при перевозке продовольственных товаров необходимо иметь личную медицинскую книжку, ежегодно проходить медосмотр, соблюдать правила личной гигиены. Лица, соприкасающиеся во время перевозок с пищевыми продуктами, должны быть обеспечены грузоотправителем чистой санитарной одеждой.

Перевозка мяса в автотранспортных средствах, кузова которых пропитаны (загрязнены) нефтепродуктами, другими пахнущими веществами, или совместно с другими продуктами, имеющими остро специфический, запах, не допускается.

Кузов автомобиля должен быть чистым, что должно быть подтверждено соответствующими документами на основании проведенной проверки. Поэтому особое внимание уделяется процедуре мойки кузова автомобиля перед транспортировкой пищевых продуктов, а также после нее (требования к температуре воды и моющих средств, времени мойки, контролю после дезинфекции и т.д.).

Проводить мойку кузова автомобиля, предназначенного для перевозки пищевых продуктов, имеют право только специализированные аккредитованные организации, которые по первому требованию обязаны предоставлять необходимые документы о проведенной соответствующей процедуры очистки и дезинфекции.

Санитарные правила перевозки особоскоропортящихся продуктов:

1. В теплое время года п/ф перевозить в закрытых охлаждаемых кузовах при t 4-6°C в течение 2 ч.
2. При перевозке продукты сопровождают документами с указанием предприятия-изготовителя, наименования продукта, даты и часа изготовления, окончания срока хранения, номера упаковщика.
3. Блюда, подлежащие транспортированию, необходимо готовить не более чем за 1 час до перевозки.
4. Перевозить сырые полуфабрикаты и готовые изделия следует порознь.

Требования к складским помещениям

Для обеспечения качественной работы предприятия питания должны иметь запас сырья, количество которого определяют производственной мощностью предприятия и сроками хранения продуктов. Пищевые продукты принимают на склад предприятия, а затем по мере необходимости выдают в производственные цеха для переработки.



Рисунок 2.6.3 Складское оборудование

При приемке продуктов необходимо проверить их качество в соответствии с требованиями стандарта и сопроводительного документа. Качество проверяют органолептическим методом, а при необходимости прибегают к лабораторным исследованиям.



Рисунок 2.64 Складское оборудование

Складские помещения делят на холодильные камеры (мясная, рыбная, молочно-жировая, гастрономическая, для фруктов и зелени) и неохлаждаемые склады (для сухих продуктов, овощей, хлеба).

В холодильной камере для хранения мяса поддерживают температуру воздуха 0°C и относительную влажность 85 %. Срок хранения мясopодуKтов от 1 (субпродукты) до 5 дней (мороженые мясные туши). Мясные туши подвешивают на крючьях на расстоянии друг от друга и от стен. Ящики с птицей, субпродуктами устанавливают на стеллажи или полки.

В холодильной камере для хранения рыбы и рыбопродуктов должна быть температура воздуха 2°C и относительная влажность 90 %. Срок хранения рыбопродуктов от 1 (охлажденные) до 3 дней (мороженые). Крупную рыбу рекомендуют подвешивать на крючьях. Коробки с брикетами

мороженой рыбы укладывают на стеллажи, бочки с рыбой — на подтоварники.

Холодильная камера для молочных продуктов должна иметь температуру 2-6 °С и относительную влажность воздуха 85 %. Сроки хранения продуктов следующие: молока – 36 ч, творога – 36 ч, сметаны – 72 ч, сыра – 15 дней.

Склад сухих продуктов в зимнее время отапливают, температура воздуха в нём должна быть 12-17°С, относительная влажность 65%. Срок хранения сухих продуктов от 5 до 10 дней. Соль и сахар при хранении оберегают от увлажнения, сильно пахнущие продукты (чай, кофе) размещают изолировано от других товаров (Рисунок 2.6.5).

Требования к хранению пищевых продуктов

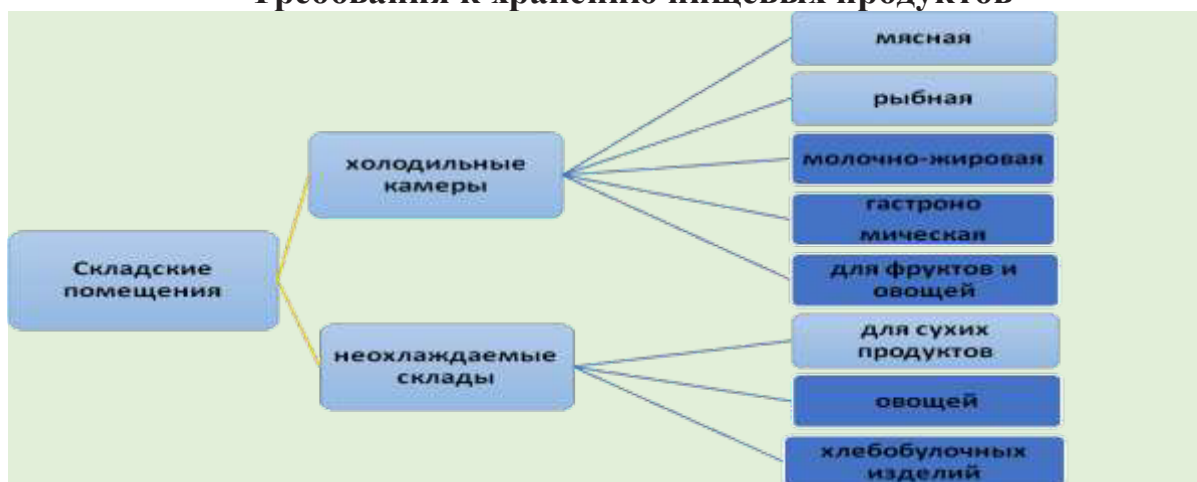


Рисунок 2.6.5

Помещения для хранения продуктов делят на холодильные камеры (мясная, рыбная, молочно-жировая, гастрономическая, для фруктов и зелени) и неохлаждаемые склады (для сухих продуктов, овощей, хлеба).

Условия хранения продуктов должны отвечать определенным санитарным требованиям, направленным на сохранение качества сырья:

- наличие достаточного количества складских помещений
- соблюдения режима хранения продуктов (температура, влажность, вентиляция)
- соблюдение сроков хранения
- запрещается совместно хранить сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию
- соблюдать правила товарного соседства
- наличие специального складского оборудования



Запрещается принимать:

- Мясо без клейма и сопроводительного документа
- Непотрошеную птицу
- Утиные и гусиные яйца

- Баночные консервы, внешний вид которых не отвечает стандарту (бомбажные, мятые, заржавевшие)

Рисунок 2.6.6 Пищевые консервы

- Крупу, муку, поврежденные вредителями хлебных запасов

Хранение и реализация скоропортящихся продуктов осуществляются при температуре не выше +6⁰С.

Мясо и мясные полуфабрикаты хранят:

- охлаждённое мясо (туши и полутуши) - в подвешенном состоянии на крючьях (туши не должны соприкасаться между собой, со стенами и полом помещения);

- мороженое мясо - на стеллажах или подтоварниках;

- мясные полуфабрикаты, субпродукты, птица мороженая и охлажденная - в таре поставщика.

Хранение рыбы:

- охлажденная рыба - в таре поставщика (при температуре не выше +2 град. С);

- мороженая рыба - в ящиках, уложенных в штабеля с прокладкой реек между рядами ящиков;

- живая рыба - в аквариуме с чистой водой и аэрацией в теплое время года — не более 24 часов, в холодное — не более 48 часов при температуре воды не выше +10 град. С.

Хлеб и хлебобулочные изделия хранят в чистых, сухих, хорошо проветриваемых помещениях. При обнаружении признаков заболевания хлеба и хлебобулочных изделий полки для хранения промывают теплой водой с моющими средствами и протирают 3%-ным раствором уксусной кислоты.

Хранение сыпучих продуктов производится в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях, не зараженных амбарными вредителями, с относительной влажностью воздуха не более 75%.

Овощи, в целях профилактики иерсиниоза и псевдотуберкулеза, в процессе хранения периодически проверяются и подвергаются переборке и очистке.

Реализация нескоропортящихся продуктов с истекшим сроком хранения, сохранивших качество по органолептическим и физико-химическим показателям, решается товароведческой экспертизой. Испорченные продукты отправляют на корм животным по согласованию с органами ветнадзора.

Складские помещения необходимо содержать в чистоте. Освободившуюся тару немедленно убирают. Закрома, лари, полки перед загрузкой тщательно очищают от остатков продуктов. При обнаружении на складе вредителей хлебных запасов, необходимо вызвать специалистов для проведения дезинфекции помещения.

Контрольные вопросы:

1. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляют к транспорту для перевозки пищевых продуктов?
2. На какой срок выдается санитарный паспорт на машину?
3. Какие санитарные требования предъявляют к перевозке полуфабрикатов и готовой продукции?
4. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляют к уборке транспорта для перевозки пищевых продуктов?
5. Каковы основные санитарно-гигиенические условия хранения пищевых продуктов

Задание 1. Заполнить таблицу выбрав правильный ответ

| № п/п | Виды продуктов | t ⁰ С при перевозке | t ⁰ С при погрузке |
|-------|----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

t С при перевозке:

0;- 3

-18

не выше – 12

t С при погрузке:

-15

не выше -8

не выше +12

Задание 2. Дополните ответ

1. Качество продуктов проверяют _____ методом, а при необходимости используют _____ исследования.
2. В небольших предприятиях допускается хранение скоропортящихся продуктов в _____ камере.
3. Мясные _____ подвешивают на _____ на расстоянии друг от друга и от стен.
- 4.Замороженные овощи, плоды хранят в _____ поставщика в низкотемпературных _____ камерах.
- 5.Яичный порошок хранят на складе _____ продуктов, меланж в _____ при температуре не выше -6°С.

Ответы: сухих, морозильниках; таре, холодильных; общей; туши, крючьях; органолептическим, лабораторным.

Задание 3. Выбрать продукты, которые не принимают на предприятия питания.

- непотрошеную птицу;
- мясо без клейма и сопроводительного документа;
- кондитерские изделия с масляным кремом;
- творожные полуфабрикаты;
- утиные, гусиные и миражные (из инкубатора) куриные яйца;

- колбасные изделия в естественной оболочке;
- баночные консервы, внешний вид которых не отвечает стандарту (бомбажные, мятые, заржавевшие);



Задание 4. Решите ситуационные задания.

Ситуационная задача 1

Фирма «Стройметалл» планирует проведение корпоративного праздника «Новый год» в Вашем ресторане. Банкет на 50 человек, заказчики утвердили меню.

Меню: салат «Цезарь», мясное ассорти, Семга с горчичным соусом, пирог яблочный.

Ваша задача:

1. Определить сроки закупок продуктов питания (обосновать).
2. Условия хранения продуктов. (Тип складского помещения)

Ситуационная задача 2

Семья Ахметовых планирует проведение корпоративного праздника «Юбилей-10 лет совместной жизни» в Вашем ресторане. Банкет на 20 человек, заказчики утвердили меню.

Меню: салат «Греческий», рыбное ассорти, Бешбармак, торт бисквитный с фруктовой отделкой.

Ваша задача:

- Определить сроки закупок продуктов питания. (обосновать)
- Условия хранения продуктов. (Тип складского помещения)

Ситуационная задача 3

Семья Омаровых планирует проведение корпоративного праздника для детей «День рождения» в Вашем ресторане. Банкет на 15 человек, заказчики утвердили меню.

Меню: Фруктовое ассорти, пицца, кисель, йогурт.

Ваша задача:

- Определить сроки закупок продуктов питания. (обосновать)
- Условия хранения продуктов. (Тип складского помещения)

Ситуационная задача 4

Студенты колледжа планируют проведение корпоративного праздника «Выпускной вечер» в Вашем ресторане. Банкет на 25 человек, заказчики утвердили меню.

Меню: канапе с колбасой, сыром, красной рыбой, мясо на гриле, салат из свежих овощей.

Ваша задача:

Определить сроки закупок продуктов питания (обосновать).

Условия хранения продуктов (тип складского помещения).

Тестовые задания:

1. Холодильные камеры для поддержания температурного режима оснащают:

- а) термометром
- б) психрометром
- в) вентилятором
- г) стеллажами
- д) бактерицидными лампами

2. Высота складских помещений, расположенных в подвалах не менее

- а) 2,5
- б) 1,8
- в) 2,0
- г) 3,0
- д) 3,3

3. Охлаждаемые камеры размещаются

- а) одним блоком с общим тамбуром
- б) над моечной столовой посуды
- в) над санузлами
- г) рядом с котельной
- д) рядом с душевой

4. Запрещается хранить

- а) пищевые продукты вне складских помещений
- б) вместе мясо и мясные полуфабрикаты
- в) вместе рыбу и рыбные полуфабрикаты
- г) вместе овощи и овощные полуфабрикаты
- д) ягоды, фрукты и напитки

5. Совместными при хранении считаются товары

- а) напитки и фрукты
- б) мясо, охлажденное и колбасные изделия
- в) мука и рыба копченая
- г) овощи и макаронные изделия

6. Мясо тушами, полутушами хранят способом

- а) подвесным
- б) штабельным
- в) наливным
- г) насыпным

д) стеллажным

7. Транспортировка колбасных изделий может осуществляться:

- а) личным транспортом
- б) специализированным транспортом
- в) железнодорожным транспортом
- г) автомобильным транспортом
- д) водным транспортом

Тема 2.7. Санитарные требования к кулинарной обработке пищевых продуктов и реализации блюд.

Требования к механической обработке продуктов

Санитарно-гигиеническое значение кулинарной обработки продуктов заключается в снижении загрязнённости и микробного обсеменения пищи.

Необходимо:

- Строгое соблюдение технологии приготовления пищи
- Соблюдение последовательности технологического процесса
- Соответствие пропускной способности предприятия и количества выпускаемой продукции

Несоблюдение санитарных правил может привести к вторичному обсеменению пищи микробами, увеличивая его количество в 100 раз и более.

На качество пищи влияет и качество сырья, из которого её готовят. При получении продуктов со склада особое внимание обращают на качество сырья, соответствие его требованиям стандарта. Качество принимаемых продуктов оценивают органолептически, а в случае необходимости лабораторным методом.

Обрабатывают сырые и готовые продукты отдельно в специально оборудованных цехах, если предприятие небольшое, то разрешается обрабатывать в одном помещении на разных столах.

Взвешивание продуктов проводят на чистой площадке весов в производственной таре или на пленке.

По санитарным правилам стол перед работой следует протереть влажной тряпкой, а в конце рабочего дня вымыть с моющим средством и ополоснуть горячей водой. После каждой производственной операции стол моют горячей водой. Разделочные доски и ножи следует использовать строго по назначению и в соответствии с маркировкой.

Механическая обработка сырья -это размораживание продуктов, удаление различных загрязнений, несъедобных частей, мытье, вымачивание, деление продуктов на части, придание им соответствующей формы и размера. Механическая кулинарная обработка влияет на качество готовых кулинарных изделий.

Обработка мяса.

Мясо на предприятия питания поступает замороженным и охлажденным в виде туш, полутуш, четвертин, а также замороженным в виде крупнокусковых полуфабрикатов.

Не допускается размораживание мяса в воде или около плиты, так как это ведет к большой потере мясного сока и, кроме того, способствует быстрому развитию микрофлоры. Мясо считается размороженным, если температура в толще мышцы достигает 1°C. После оттаивания мясо немедленно направляют для дальнейшей обработки (Схема 2.7.1). Не допускается повторное замораживание мяса.

Схема обработки

- Размораживание
- Зачистка поверхности от загрязнений и клейм
- Обмывание водой
- Обсушивание воздухом
- Разделка туши
- Обвалка
- Жиловка

Схема 2.7.1 Схема обработки мяса

Обработка рыбы. На предприятия общественного питания рыба может поступать в живом, мороженном и соленом виде; по способу разделки: непотрошенная, потрошенная, разделанная на определенные части и т.д. Наиболее сильно обсеменена микроорганизмами непотрошенная рыба, поэтому ее обработку проводят отдельно. Особенно строго следует соблюдать санитарные правила при дефростации мороженой рыбы и вымачивании соленой рыбы (Схема 2.7.2).

Обработка чешуйчатой рыбы

Очистка рыбы от чешуи



Удаление плавников



Удаление головы



Потрошение



Промывание



Фиксация в 18% растворе соли с $t -4 \dots -6^{\circ}\text{C}$ в течение 5-10 мин

Схема 2.7.2 Схема обработки рыбы

Обработка овощей. Технологическая схема обработки овощей включает следующие операции (Схема 2.7.3):

Сортировка





Схема 2.7.3 Схема обработки овощей

Промывают овощи в проточной воде или в большом количестве непроточной воды.

Обработка яиц должна проводиться в отведенном месте в специальных промаркированных емкостях в следующей последовательности (Схема 2.7.4):

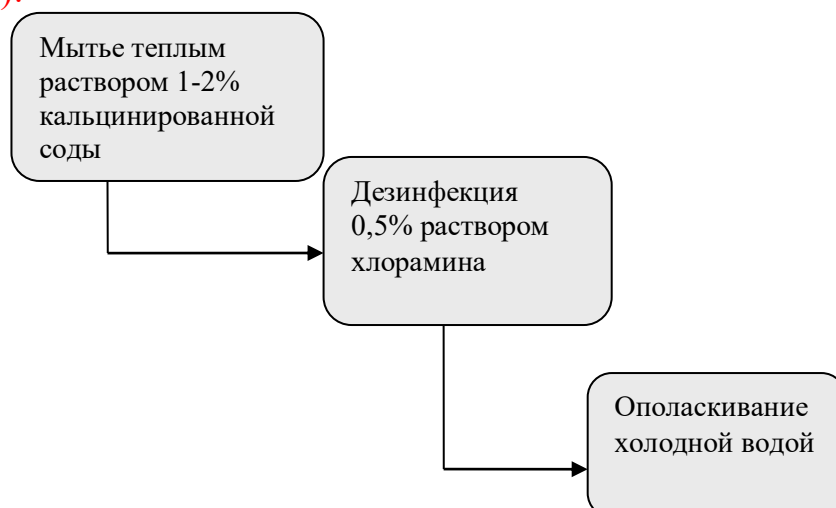


Схема 2.7.4 Этапы обработки яиц

После этого чистые яйца выкладывают на лотки или другую чистую посуду. Заносить и хранить в производственных цехах необработанные яйца не разрешается.

Требования к тепловой обработке продуктов. Тепловая обработка имеет важное эпидемиологическое значение в результате которой погибают все вегетативные формы микробов.

На эпидемиологический эффект тепловой обработки влияют:

- Степень бактериальной загрязненности сырья и полуфабрикатов;
- Степень температурного режима;
- Продолжительность теплового воздействия на продукты.

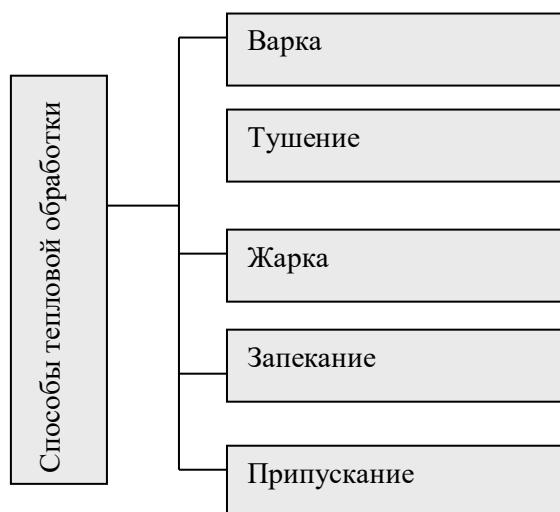


Схема 2.7.5 Способы тепловой обработки

Безопасность готовых блюд и кулинарных изделий - это использование более жестких режимов тепловой обработки. Наличие микроорганизмов после тепловой обработки зависит от:

- толщины куска мяса или рыбы;
- жирности изделий;
- количества жира, используемого для жарки;
- время тепловой обработки продукта;
- температуры внутри продукта.

С санитарной точки зрения лучший бактерицидный эффект наблюдается при варке, так как при этом процессе происходит более равномерное прогревание продукта. В процессе приготовления скоропортящихся блюд необходимо соблюдать санитарный режим (Схема 2.7.5).

Требования к реализации готовой продукции



Рисунок 2.7.1 Проведение бракеража



Рисунок 2.7.2 Контроль отпуска блюд

Бракераж – это процесс снятия пробы выпускаемой продукции путём органолептических показателей, соответствие внешнего вида продукта и его вкусовых качеств (Рисунок 2.7.1 и 2.7.2). Для проведения бракеража на производстве создаётся бракеражная комиссия, в состав которой входят:

- Директор производства,
- заведующий производством,

- бригадир поваров
- медицинский работник.

Задачи бракеражной комиссии:

- изучение меню и калькуляции на блюда, изделия,
- определение температуры готовых изделий,
- органолептическое исследование качества,
- определение выхода продукции

Все результаты проверки бракеражной комиссии записываются в бракеражном журнале.

Форма журнала бракеража готовой кулинарной продукции (образец)

| Дата и час изготовления блюда | Время снятия бракеража | Наименование блюда, кулинарного изделия | Результаты органолептической оценки и степени готовности блюда, кулинарного изделия | Разрешение к реализации блюда, кулинарного изделия | Подписи членов бракеражной комиссии | Примечание * |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Примечание: * Указываются факты запрещения к реализации готовой продукции.

Блюдам в результате проверки дают оценки:

-отлично: блюда и изделия, отвечают полностью требованиям, установленным рецептурой и технологией производства, органолептическим показателям, соответствующим продукции высокого качества.

-хорошо: блюда и изделия с незначительными, легко устранимыми дефектами внешнего вида (цвет, нарезка продукта) и вкуса (слегка недосоленные).

-удовлетворительно: блюда и изделия приготовлены с более значительными нарушениями технологии производства, но допускающими их реализацию без доработки или после доработки (недосол, частичное подгорание, неглубокие трещины, нарушение формы).

-неудовлетворительно: блюда и изделия с дефектами, не допускающими его реализацию (посторонние запах и вкус, не соответствующая консистенция. сильный пересол, нарушение формы)

Готовую продукцию на раздаче укладывают в специальную посуду, при раздаче блюд используют разливательные, гарнирные, мерные ложки, специальные лопатки, щипцы, вилки.

Рекомендации для повара на раздаче:

- надеть чистую спецодежду
- вымыть руки
- продезинфицировать руки

Контрольные вопросы:

1. Какие санитарные требования предъявляют к содержанию рабочего места повара в процессе работы?
2. Как проверяют качество готовой продукции предприятий питания?
3. Кто входит в состав бракеражной комиссии?
4. Какой запас пищи допустим на раздаче?
5. Какие санитарные правила следует соблюдать повару при обслуживании потребителей?

Задание 1. Вставьте пропущенные слова:

1. Зачищенные субпродукты следует немедленно отправлять в _____ обработку.
2. Рыбное филе _____ на воздухе для сокращения потерь _____ веществ.
3. Очищенные овощи можно _____ целыми при температуре от 2 до 6 °С не _____ 12-24 часов.
4. Яйца с _____ использовать для приготовления блюд _____.
5. В _____ учреждениях употребление творога в _____ виде запрещено.

Ответы: дефектами, запрещено; тепловую; хранить, более; оттаивают, питательных; детских, натуральном

Задание 2. Блиц - опрос

1. Мясо считается размороженным, если температура в толще мышцы достигает 1°С. Да/Нет.
2. Мясные субпродукты на предприятия питания поступают в замороженном виде. Да/Нет.
3. Очищенные овощи можно хранить более 36 ч. Да/Нет.
4. Яйца с дефектом «мятый бок» используют для приготовления блюд. Да/Нет.
5. Заливные блюда готовят в холодном цеху. Да/Нет.
6. Салаты в заправленном виде хранят 12 ч при температуре 2-6°С. Да/Нет.
7. **Макароны по-флотски на предприятиях питания готовить запрещено.** Да/Нет.
8. Разрешено перевозить крема в другие предприятия. Да/Нет.
9. Картофельное пюре запрещается оставлять на следующий день. Да/Нет.
10. Горячие блюда с момента приготовления до раздачи должны храниться не более 3 ч. Да/Нет.

Задание 3. Вставьте пропущенные слова:

| Предложения | Пропущенные слова |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Варка продуктов надежно обеспечивает равномерное _____ продукта и дает высокий _____ эффект.</p> <p>2. Жарка продуктов-способ тепловой обработки, требующий строгого соблюдения _____ режима и _____ нагревания.</p> <p>3. Жир, добавляемый в гарниры, должен быть _____ подвергнут _____ обработке.</p> <p>4. В детском питании _____ приготовление натуральных творожных блюд без _____ обработки.</p> <p>5. В процессе приготовления, _____ холодных блюд и закусок следует _____ касаться продуктов руками.</p> | <p>предварительно, тепловой запрещено, тепловой оформления, руками температурного, времени прогревание, бактерицидный</p> |

Задание 4. Оцените блюда по результатам бракеражной проверки:

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Котлета домашняя: Котлета неправильной формы, неглубокие трещины. Вкус нормальный без посторонних привкусов, выход соответствует.</p> <p>Солянка сборная: Вкус соответствует. Нарезка продуктов не соответствует.</p> <p>Булочка: Хорошо пропечена и сохранила форму. Поверхность глянцевая, светло-коричневая. Запах свежей сдобы.</p> <p>Салат “Столичный”: Сильно пересоленный. Форма нарезки правильная. Посторонний вкус.</p> | <p>Ответы:</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Хорошо</p> <p>Отлично</p> <p>Неудовлетворительно</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

Тестовые задания:

1. Срок хранения салатов в незаправленном виде при t 2-6С°

- а) 6 часов
- б) 18 часов
- в) 12 часов
- г) 3 часа
- д) 36 часов

2. Срок хранения печени жареной при t 2-6С°

- а) 72 часа
- б) 18 часов
- в) 12 часов
- г) 24 часа
- д) 36 часов

3. Срок хранения рыбы отварной при t 2-6С°

- а) 72 часа
- б) 18 часов
- в) 12 часов
- г) 24 часа
- д) 36 часов

4. Срок хранения блинчиков с мясным фаршем при t 2-6С°

- а) 48 часов
- б) 18 часов
- в) 12 часов
- г) 72 часа
- д) 36 часов

5. Срок хранения пирожного с заварным кремом при t 2-6С°

- а) 72 часа
- б) 6 часов
- в) 12 часов
- г) 24 часа
- д) 36 часов

6. Операция характерная для обработки яиц:

- а) дезинфекция
- б) деротизация
- в) дефростация
- г) фиксация
- д) усушка

7. Бракераж готовой продукции производится методом

- а) органолептической оценки
- б) лабораторных исследований на содержание тяжелых металлов
- в) микробиологических проб
- г) опытно-статистическим
- д) определения калорийности

Раздел 3. Подготовка овощей и приготовление полуфабрикатов для кулинарной продукции.

Тема 3.1. Микробиология овощей, характеристика и химический состав овощей.



Рисунок 3.1.1 Овощи и фрукты

Плоды и овощи считаются важными продуктами питания человека. В их составе содержатся углеводы, витамины, минеральные соли и другие вещества. В плодах и овощах много воды - от 74 до 95%.

Свежие плоды и овощи обладают способностью сопротивляться воздействию микробов, что предохраняет их в течение определенного времени от микробных заболеваний (Рисунок 3.1.1).

Факторы, способствующие иммунитету плодов и овощей:

- кислотность;
- дубильные вещества;
- глюкозиды;
- эфирные масла;
- фитонциды.

Целостность кожицы имеет особое значение для сохранения свежих плодов и овощей.

Поверхность плодов и овощей обычно содержит множество различных микроорганизмов, попавших на нее вместе с почвенными загрязнениями. Для микрофлоры плодов и овощей характерны *молочнокислые* и *уксуснокислые* бактерии, различные дрожжи и споры плесневых грибов. Повреждения являются причиной заражения плодов и овощей возбудителями заболеваний и порчи. На плодах и овощах находятся патогенные для человека микроорганизмы, например, дизентерийные и брюшнотифозные палочки и др.

Порча плодов и овощей обычно вызывается плесневыми грибами и иногда бактериями.

Причины порчи плодов и овощей:

- поврежденная кожица;
- подмороженность;
- перезрелость;
- повышенная влажность при хранении;
- несоответствие температуры хранения.

Бактериальная порча овощей встречается намного чаще, чем плодов и ягод, так как у овощей менее кислая реакция сока и они содержат больше белковых веществ.

В некоторых случаях порча плодов и ягод вызывается дрожжами, которые сбраживают содержащийся в них сахар в спирт и углекислый газ. В дальнейшем эти плоды и ягоды подвергаются действию уксуснокислых бактерий и прокисают.

Гниль - это разрушение плодов и овощей под действием микроорганизмов. Вещества, входящие в состав плодов и овощей, подвергаются глубоким изменениям, а сами плоды и овощи деформируются, темнеют или буреют, их ткани разрыхляются и превращаются в полужидкую массу с неприятным запахом; в других случаях плоды и овощи становятся дряблыми, высыхают и превращаются в бесформенные комки.

Плодовая гниль яблок и груш вызывается грибом монилия фруктигена, относящимся к классу несовершенных грибов.

Гриб из того же рода монилия цинерея поражает вишню, сливу и другие косточковые плоды.

Плесневение плодов цитрусовых вызывают грибы из рода иенициллиум, относящиеся к классу аскомицетов.



Рисунок 3.1.2 Образцы картофеля

Мокрая гниль картофеля вызывается бактериями ксантохлорум подвижными, беспоровыми палочками, обитающими в почве. Эти бактерии поражают уже поврежденные фитофторой или другими грибами, а также подмороженные клубни картофеля. Болезнь может быстро распространиться в хранилище и вызвать большие потери картофеля при хранении (Рисунок 3.1.2).

Сухая гниль картофеля вызывается грибами из рода фузариум. Эти грибы чаще всего поражают поврежденные или больные клубни. Фузариумы вызывают также болезни плодов. Заболевания, вызываемые этими грибами, объединяются под общим названием фузариозы. Фузариозы передаются от пораженных экземпляров к здоровым.

Парша - наиболее распространенная болезнь яблони и груши, особенно вредоносна при избыточном увлажнении. На плодах парша проявляется в виде темных, почти черных, резко очерченных пятен, покрытых бархатистым налетом (как и на листьях). Под пятном образуется слой опробковевшей ткани, который при росте плода растрескивается. Больные плоды плохо хранятся, быстро загнивают.

Белую гниль моркови вызывает склеротиния - грибок, относящийся к классу аскомицетов.

Мокрая гниль моркови (Рисунок 3.1.3) имеет бактериальное происхождение и протекает очень быстро. Возбудители мокрой гнили моркови вызывают порчу и других овощей (томатов, лука и т. д.).



Рисунок 3.1.3 Мокрая гниль моркови

Серая гниль капусты и шейковая гниль лука вызываются грибами из рода ботритис, который принадлежит к классу несовершенных грибов (Рисунок 3.1.4).

Рисунок 3.1.4 Шейковая гниль лука



Сердцевинную гниль свеклы вызывает грибок - фомы, относящийся к классу несовершенных грибов

Белая ржавчина. Возбудитель болезни: *Albugo Candida* (известно, по меньшей мере, 7 рас). Однако, это заболевание обычно реже встречается у белокочанной капусты, брюссельской капусты, брокколи и цветной капусты, чем у редиса, хрена, горчицы и репы. На

верхней поверхности листьев появляются хлоротические или некротические пятна.

Мероприятия и требования в борьбе с болезнями плодов и овощей:

- систематическая проверка, сортировка;
- удаление испорченных материалов;
- содержание хранилищ в чистоте;
- обработка транспортной тары;
- соблюдение режима хранения.

Санитарные требования: плоды и овощи гнилые, заплесневелые, пораженные вредителями и болезнями, поврежденные грызунами, насекомыми и личинками, с резким посторонним запахом, с ядохимикатами не допускаются к реализации.

Микрофлора квашеных (соленых, мочёных) овощей представлена в основном из молочнокислыми бактериями и дрожжами. Молочнокислые бактерии образуют молочную кислоту, подавляющую жизнедеятельность гнилостной микрофлоры, и являются причиной развития дрожжей. Дрожжи вызывают спиртовое брожение. При взаимодействии продуктов жизнедеятельности молочнокислых бактерий и дрожжей образуются эфиры, придающие квашеным овощам специфический аромат и вкус. После окончания брожения в квашеных овощах при благоприятных условиях (повышенной температуре) развиваются плесневые грибы и пленчатые дрожжи, разрушающие молочную кислоту. В результате понижения кислотности в квашеных овощах начинают быстро размножаться гнилостные бактерии, вызывающие порчу продукта.

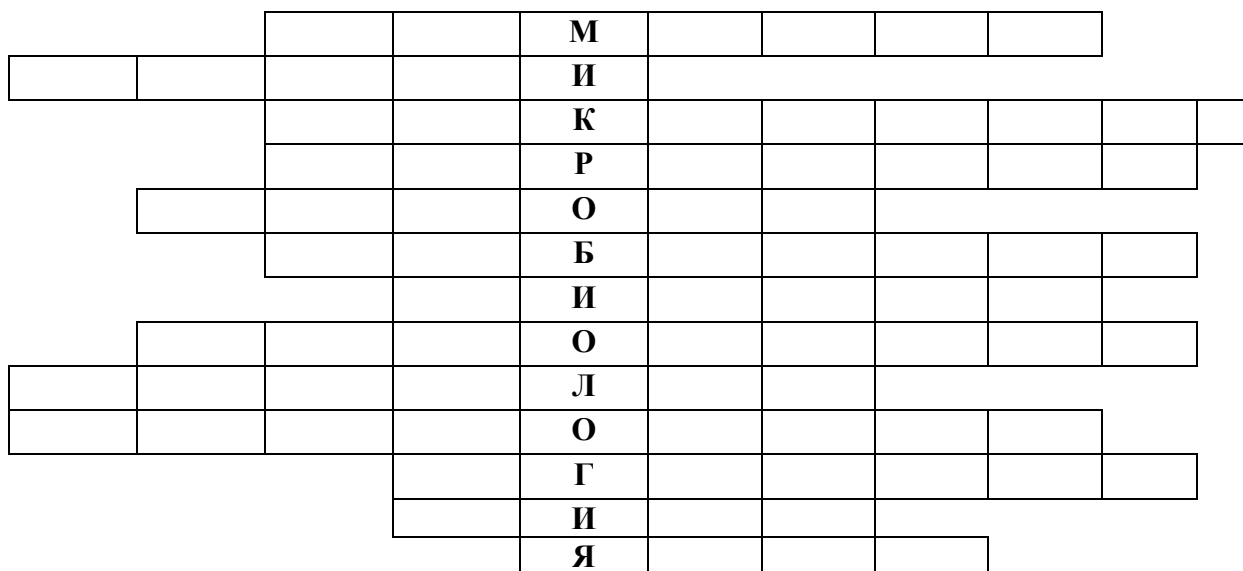
Рекомендации: квашеные овощи хранить при достаточно низких температурах в пределах от 0 до 6°C.

Контрольные вопросы:

1. Какими знаниями должен обладать технолог общественного питания для предотвращения микробной порчи при транспортировке, хранении и реализации продуктов питания?
2. Почему возбудителями порчи плодов являются в основном плесневые грибы?

3. Какова роль микробов при квашении (солении) плодов и овощей?
4. Назовите мероприятия и обязательные требования в борьбе с болезнями плодов и овощей.
5. Перечислите факторы, влияющие на устойчивость (иммунитет) плодов и овощей к микробным поражениям.

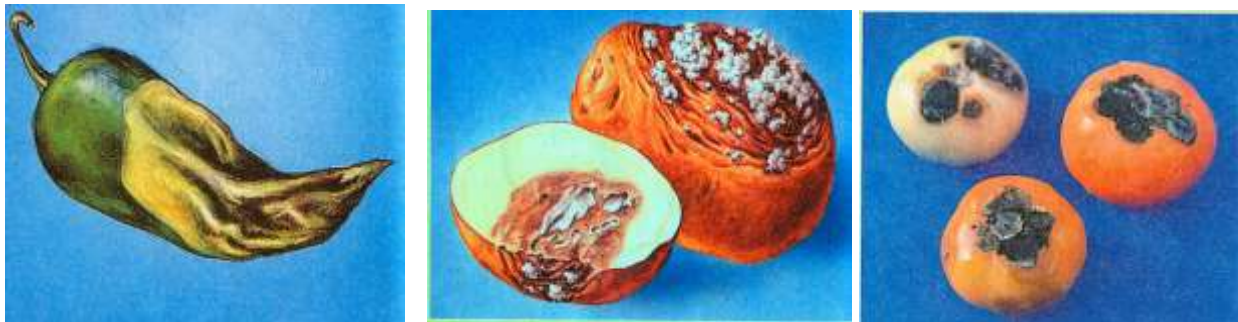
Задание 1. Решите сканворд



1. Ученый, впервые установивший существование паразитов микробов-бактериофагов.
2. Микробы шаровидной формы.
3. Одноклеточные микроорганизмы размером 0,4-10 мкм.
4. Вещества, ускоряющие биохимические процессы и находятся внутри клетки микробов.
5. Микробы, нуждающиеся в кислороде воздуха.
6. Микробы изогнутой формы.
7. Частицы, не имеющие клеточного строения.
8. Вещества, выделяемые многими растениями, убивает болезнетворные микробы.
9. Спорообразующая бактерия.
10. Оптический прибор, с помощью которого можно изучать микроорганизмы.
11. Нитевидные образования, с помощью которых бактерии передвигаются.
12. Клетки плесневых грибов в виде переплетающихся нитей.
13. Клеточное включение.

Задание 2. С помощью рисунков ответить на вопросы:

- 1) Определить микрофлору продукта: _____
- 2) Источники инфицирования: _____
- 3) Вид порчи: _____
- 4) Меры профилактики _____



Задание 3. Заполните таблицу «Виды порчи плодов и овощей»

| Наименование продукта | Вид порчи | Возбудители | Органолептические показатели порчи | Меры профилактики |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Плоды и овощи | Плодовая гниль | Монилия | Бурые пятна на поверхности пораженной ткани, образуются серовато-бурые подушечки | Хранение по принципу биогаза |
| | Горькая гниль (яблоки, груши) | | | |
| | Серая гниль (вишня, сливы, абрикосы, персики) | | | |
| | Гниль цитрусовых плодов | | | |
| | Белая гниль (морковь, корнеплоды) | | | |
| | Чёрная сухая гниль моркови | | | |
| | Мокрая бактериальная гниль моркови | | | |
| | Серая гниль капусты | | | |
| | Серая или шейковая гниль лука | | | |

Возбудители: пенициллиум, монилия, альтернария, плесневый гриб склеротиния, ботридис, бактерии.

Органолептические показатели порчи:

- белые пушистые налёты;
- серопушистый налёт, верхние листья ослизняются и буреют;
- появляются вдавленные округлые пятна, плоды приобретают горечь;
- ткань плода чернеет и размягчается;
- конидиальное спороношение серого цвета, расположенная беспорядочно;
- пораженная ткань размягчается и превращается в слизистую кашеобразную массу с неприятным запахом;
- сухие, чёрные вдавленные пятна.

Тестовые задания:

1. Наука, изучающая свойства и жизнедеятельность микроорганизмов

- а) химия
- б) гигиена
- в) санитария
- г) микробиология
- д) физиология питания

2. Пушистые налёты на продуктах образуют

- а) вибрионы
- б) плесневые грибы
- в) дрожжи
- г) вирусы
- д) бактерии

3. К бактериям относятся

- а) дрожжи
- б) спирохеты
- в) мукор
- г) плесневые грибы
- д) пенициллиум

4. Размножение плесневых грибов происходит путем

- а) почкования
- б) гиф и спорами
- в) делением клетки
- г) брожения
- д) не способны размножаться

5. Аэробы-микроорганизмы, нуждающиеся в

- а) кислороде воздуха
- б) водороде
- в) углекислом газе
- г) с кислородом и без кислорода
- д) азоте

6. К спорообразующим бактериям относят

- а) дрожжи
- б) спирохеты
- в) вирусы

г) плесневые грибы

д) бациллы

7. Патогенные микробы участвуют в

а) различных заболеваниях

б) производстве пищевых продуктов

в) порче пищевых продуктов

г) расщеплении неорганических веществ

д) различных средах

8. Микроорганизмы, которые могут быть обнаружены только в электронном микроскопе

а) грибы

б) бактерии

в) микоплазмы

г) вирусы

д) дрожжи

Раздел 4 Подготовка рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

Тема 4.1 Микробиология рыбы и морепродуктов



Рыбы (лат. pisces) - парафилетическая группа водных позвоночных животных. Размеры от 7,9 мм до 20м. В мире известно 35122 вида рыб, однако постоянно описываются новые виды рыб.

Рисунок 4.1.1 Образцы рыбы

Рыба и рыбные продукты менее стойки к воздействию микробов. Объясняется это более высокой степенью обсеменения рыбы, спецификой микрофлоры, в значительной части являющейся холодолюбивой. Попадая в условия более высокой температуры после вылова рыбы, эта микрофлора чрезвычайно быстро развивается. Рыба чаще сохраняется целиком. Поверхность ее покрыта слизи, служащей для множества находящихся в ней микробов хорошей питательной средой. Большое количество микробов находится в кишечнике рыбы, они в большинстве случаев не удаляем. Оттуда после гибели рыбы микробы легко попадают в ткани. Поэтому порча рыбы может происходить одновременно с поверхности и изнутри (Рис. 4.1.1).

В рыбе обнаруживают микрококки, сарцины, гнилостные палочки. Особенно опасна палочка ботулинуса, вызывающая тяжелое отравление - ботулизм.



Рисунок 4.1.2 Ботулизм

В результате действия протеолитических ферментов микробов на белки рыб образуются аммиак, три - метиламины, сероводород, индол и ряд

других неприятно пахнущих веществ. Порча рыбы идет тем быстрее, чем выше температура.

Свежесть рыбы можно судить по цвету жабр, запаху, по консистенции рыбы. При порче она становится дряблой в связи с разрушением основного белка соединительной ткани-коллагена, очень неустойчивого у рыб. В отличие от свежей и охлажденной рыбы в мороженые микробиологические процессы совсем не происходят или идут крайне замедленно. На поверхности мороженой рыбы при длительном хранении может наблюдаться развитие плесневых грибов в виде единичных точечных колоний. Сильное же развитие их делает рыбу непригодной к потреблению.

Микробная обсемененность поверхности рыбы находится в прямой зависимости от количества и качества микрофлоры водоема. В теплых морях значительная часть ее является мезофильными микроорганизмами, в умеренных и холодных регионах преобладают психрофильные микроорганизмы. Еще есть зависимость от солёной воды, галотолерантная, галофильная или негалотолерантная микрофлора.

Мясо рыбы по химическому составу близко к мясу млекопитающих. Оно содержит много белков, жира и воды, но более рыхлая консистенция мяса рыб способствует быстрому распространению микроорганизмов в ее теле.



Рисунок 4.1.3 Разделка рыбы

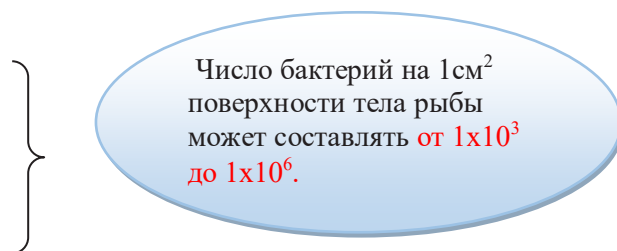


Рисунок 4.1.4.

На поверхности свежесловленной морской рыбы содержится больше всего бактерий семейства *Achromobacteriaceae*, которые составляют 60% всей микрофлоры, из них 35-40% бактерий относится к роду *Alcaligenes*, 30% составляют виды *Achromobacterliguefaciens*.

Микрофлора живых рыб концентрируется в слизи на чешуе, в пищеварительном тракте, на поверхности жабр, оставляя незараженным мясо. При добыче, обработке и переработке рыб микроорганизмы могут интенсивно обсеменять их мясо и внутренние органы, причем процессы инфицирования, изменения, развития и отмирания микрофлоры находятся в зависимости от условий и особенностей лова, первичной и последующей обработки рыбы продуктов из них.

Правильно замороженная рыба – это свежесловленная, охлажденная до 0°C и потом переложённая в - 40°C на шоковую заморозку. Это самая верная технология: у оттаявшей и приготовленной рыбы не будет специфического запаха

На рыбах обитают в основном микроорганизмы таких родов: аэромонады, ахромобактеры, псевдомонады, микрококки-это в большинстве психротрофные или психофильные организмы, способные размножаться при температуре 0...+20°C.

Заморозка - самый лучший способ сохранить рыбу на длительный период, благодаря чему рыбу можно купить из дальних стран, морей и океанов.

На что нужно обращать внимание при выборе рыбы? Проверьте, целы ли плавники и хвост, если да, то это показатель того, что заморозка, транспортировка, хранение все было сделано по технологии. Если нет, не берите эту рыбу! Температура в холодильнике должна быть от 0 до 3 градусов тепла. Сроки хранения от 3 до 10 месяцев.

Интересные факты - рыба после глубокой заморозки - 40°C считается на столько же безопасной для здоровья человека, как и после термообработки (жарки или варки).

Химический состав мяса рыбы зависит, прежде всего, от вида, места обитания, возраста, времени вылова и т.д. Рыба содержит белки, жиры, ферменты, витамины, минеральные вещества и экстрактивные вещества. Важной составной частью являются белки 13-22%, а жиры составляют 0,4 до 35%. Жир рыб способствует снижению холестерина в крови, поэтому его используют как лечебный препарат в детском и диетическом питании. Углеводы представлены мышечным крахмалом гликогеном от 0,05 до 0,85%. В процессе расщепления гликогена получается глюкоза и молочная кислота. Поэтому рыбы и рыбные бульоны становятся сладковатыми на вкус. Экстрактивные вещества тоже улучшают запах и вкус, они активизируют пищеварение. Воды в рыбе от 57 до 89%. Она находится в свободном и связанном состоянии. Связанная вода входит в состав молекул растворенных и нерастворенных гидрофильных веществ, в основном белков, входящих в состав рыб. Она не является растворителем, замерзает, при температуре ниже 0°C. Минеральные вещества нормализуют, обмен веществ, поэтому рыба играет большую роль в питании человека. Белки самые важные составные части рыбы.

В рыбе много витаминов А, D, E, C, PP, B2 и B12. В печени трески, палтуса, тунца много витаминов А и D., из макроэлементов – фосфор, натрий, магний, железо, кальций, хлор, калий; из микроэлементов – марганец, йод, медь, фтор, бром, цинк и кобальт. Морская рыба богата йодом и медью.

Задание 1. Внимательно изучите учебный материал, читая текст, маркируйте его специальными значками:

V – я это знаю;

+ – это новая информация для меня;

- – я думал по-другому, это противоречит тому, что я знал;

? – это мне непонятно, нужны объяснения, уточнения.

Химический состав мяса некоторых рыб

Таблица 4.1.1

| Вид | Содержание, % | | | |
|--------------|---------------|------|-------|----------------------|
| | влага | жир | белок | Минеральные вещества |
| лещ | 75,4 | 4,4 | 19,2 | 1,0 |
| Треска | 80,4 | 0,2 | 17,0 | 1,2 |
| Сазан | 77,4 | 4,7 | 16,9 | 1,4 |
| Сельдь | 74,7 | 5,6 | 18,0 | 2,1 |
| Судак | 80,1 | 0,5 | 18,0 | 1,4 |
| Минтай | 82,2 | 0,7 | 16,3 | 1,3 |
| Щука | 78,9 | 0,4 | 19,1 | 1,6 |
| Скумбрия | 67,3 | 8,4 | 23,1 | 1,2 |
| Осетр | 71,8 | 10,9 | 16,3 | 1,0 |
| Ставрида | 71,3 | 4,6 | 22,5 | 1,3 |
| Окунь речной | 72,9 | 6,6 | 17,8 | 1,5 |
| Окунь | 73,6 | 6,6 | 17,8 | 1,5 |

Филе (мясо) – съедобная часть рыбы. Масса зрелых ястыков у самок рыб разных видов составляет 10 -20% от массы целой рыбы, иногда достигает 25-26%. Печень иногда составляет основную часть внутренности рыбы и является главным источником жиров и витаминов А и D. Наиболее крупную печень имеют скаты (8-9%), акулы (28-29%), тресковые рыбы (12-14%). Масса плавников составляет от 1,5 до 4,5%, кожи 2-8%, чешуя 1 до 5%, кости и хрящи – от 6 до 12-20% от массы целой рыбы.

Условия и сроки хранения рыбы. В холодильнике быстро портиться, а в морозильнике ее долго хранить нельзя. Свежую рыбу и моллюсков хранят при температуре от 0 до -1°C, и употребить по возможное быстрее, так как это скоропортящиеся продукты.

Мороженая рыба - хранить при температуре -18°C. От 3 до 10 месяцев в зависимости от вида рыбы. От -5 до -6°C мороженая рыба храниться до 2 недель, при температуре 0°C 3 суток.

Условия хранения рыбы горячего копчения - при температуре от -2 до +2 °C 3 суток и более. Если ее заморозить до -30°C можно хранить до 30 суток, но перед реализацией такую рыбу следует разморозить при температуре до +8°C.

Условия хранения рыбы холодного копчения - при температуре от -2 до -5°C можно хранить до 2 месяцев; сельдь, ставриду и скумбрию от 45 до 60 суток; скумбрии, ставриды от 15 до 30 суток.

Условия хранения рыбы соленой - температура хранения малосоленной и маринованной рыбы 0-+1°C. В магазинах при наличии охлаждаемых камер срок хранения крепко соленой рыбы 30 суток, среднесоленой, маринованной и пряной -10-15, слабосоленой –до 6 суток.

Условия хранения вяленой рыбы- при температуре от -5 до -8°C можно хранить до года.

Условия хранения копченой рыбы при температуре от +2 до -2°C, не более 72ч с момента окончания технологического процесса. Замороженная рыба при температуре не выше минус 18°C, не более 30 суток. Рыба холодного копчения хранится при температуре от 0 до -5°C, влажность воздуха 75-80%, не более 2 мес. Фасованная 15 суток, кусочки, фасованные в пленочные пакеты под вакуумом при температуре от 0 до -4°C, не более 20 суток.

Условия хранения морепродуктов. Не более +2°C - необходимая температура для хранения отварных моллюсков, креветок, лобстеров и крабов. Живых устриц, мидии и других можно хранить при температуре +5 до 10°C.

Задание 2. В соответствии с пройденной темой составьте вопросы и утверждение.

| № | | Вопросы | Ответы |
|----|----------|---------|--------|
| 1. | Назови | | |
| 2. | Почему | | |
| 3. | Объясни | | |
| 4. | Предложи | | |
| 5. | Поделись | | |

Контрольные вопросы:

1. Какими путями микробы обсеменяют мяса рыбы?
2. Какие микробы обнаружены на мясе рыбы?
3. Назовите химический состав рыбы.
4. Назовите условие хранения рыбы холодного копчения.
5. Назовите полезные свойства рыбы.
6. Какие условия хранения морепродуктов?

Раздел 5 Подготовка мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

Тема 5.1 Микробиология мяса и мясных продуктов

Обсеменение мяса микроорганизмами происходит до и после их убоя. Микроорганизмы, находящиеся **в мясе**, могут размножаться, поскольку этот продукт является хорошей питательной средой их развития. Наличие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в тканях и органах мяса наблюдается при сальмонелле, кокковых бактериях, бактерии группы кишечных палочек и т.д. Микроорганизмы не содержатся в крови, мышцах во внутренних органах здоровых животных, имеющих высокую сопротивляемость организма. У больного животного мясо может

инфицироваться прижизненно, это происходит с животными больных инфекционными заболеваниями, или при снижении сопротивляемости организма в результате утомления, голодания и травмы. Источниками послеубойного микробного обсеменения продуктов убоя могут служить кожный покров животных, содержимое желудочно-кишечного тракта, воздух, оборудование, транспортные средства, руки, инструменты, одежда и обувь работников, имеющие контакт с мясом, вода, используемая для зачистки туш и т.д. После первичной обработки туши могут содержать от десятков до сотен тысяч микробов на 1 см² поверхности. При накоплении большого количества микробов на поверхности мяса они вдоль кровеносных и лимфатических сосудов, костей, сухожилий распространяются во внутренние слои. Скорость проникновения тем меньше, чем ниже температура хранения, чем выше упитанность, туш или чем большая поверхность покрыта жиром.

Мяса и мясные продукты, полученные от больных животных и не прошедшие обезвреживания, могут стать причиной заболевания людей сальмонеллезом и зоонозными инфекциями – сибирской язвой, ящуром, бруцеллезом и т.д.

На охлажденном мясе в аэробных условиях хранения размножаются неспорообразующие грамотрицательные бактерии рода *Pseudomonas* и *Achromobacter*, плесневые грибы и аэробные дрожжи. Шкура животного содержит очень много микроорганизмов, при соприкосновении с ней мясо загрязняется и могут быть кокки, сарцины, грибы, бациллы и бактерии кишечной группы. После снятия туши обмывают водой $t=38-40^{\circ}\text{C}$, под давлением.

Зоонозные инфекции - инфекционные заболевания, передающиеся человеку от животных. К ним относятся: **сибирская язва, ящур, листериоз, бруцеллез, туберкулез, туляремия и др.** Причина заражения: от молока и мяса животных.

Пигментация мяса - это появление окрашенных пятен, связано с развитием на его поверхности пигментных аэробных бактерий.

На мясе могут развиваться плесневые грибы, являясь аэробами они поражают только поверхностные слои, потребляя кислые соединения они повышают рН мяса, подготавливая его для развития гнилостных бактерий.

Микрофлора мясных охлажденных полуфабрикатов зависит от санитарно-гигиенических условий производства и микробиологических показателей мяса. Мясные цельно кусковые охлажденные полуфабрикаты при удовлетворительном санитарном состоянии производства имеют общую бактериальную обсемененность от $8,8 \cdot 10^3$ до $1,6 \cdot 10^5$ клеток на 1 см² поверхности.

Это интересно знать! В мире насчитывается около 800 зарегистрированных пород крупного рогатого скота. Одна из самых старых пород в России - Холмогорская, полученная в результате скрещивания европейской породы с российской при Петре 1. К редким породам можно отнести бельгийскую голубую и пушистую корову-панду. Первую разводят в качестве богатейшего источника постного мяса - вес достигает до 900кг, вторую - для радости. Таких обильно пушистых и мягких около 30 особей во всем мире. В России разводят костромскую породу молочных коров, исключительно в Костромской области. Сейчас известность получила мясная абердин-ангусская порода.

микрофлоры поверхностных слоев, но в глубине этот процесс замедляется.

Многие микробы, в том числе сальмонеллы сохраняют жизнеспособность в мороженом мясе. при размораживании мяса микроорганизмы начинают интенсивно размножаться.

Технологии заморозки мяса исчисляются:

- В соляном растворе;
- В кипящем хладагенте;
- На металлических пластинах морозильной камеры;
- В воздухе и т.д.

На предприятиях используют 2 самых распространенных метода:

1. Метод мгновенной заморозки;
2. Двухфазная заморозка, когда свежую тушку охлаждают, затем помещают в камеру с отрицательной температурой.

Промышленные холодильные камеры способны охлаждать мясную продукцию более 12 месяцев. Влажность в помещении не должен быть ниже 85%, он также зависит от температуры воздуха в помещении. После первичной обработки мясо **охлаждают или замораживают**. Охлажденное мясо имеет более высокие потребительские свойства, охлаждение осуществляется в специальных камерах до температуры в толще мышцы животных 0-4°C на хранение размещают в подвешенном состоянии, расстояние между тушами 2-3см. На холодильнике хранят при температуре 0...-2°C, влажность воздуха 85-90% циркуляция воздуха 0,1м/с. Допустимые сроки хранения с учетом транспортировки: для говядины - до 16суток, баранина и свинина - до 12 суток. Разрешается хранить в подмороженном состоянии при температуре -2...-3°C до 20 суток. Упаковка охлажденного мяса под вакуумом в полиэтиленовую пленку удлиняет сроки хранения и сокращает потери массы от усушки при хранении в 3-5 раз.

Мороженое мясо имеет меньше питательную ценность. Замораживание – основной способ консервирования длительного хранения мяса. Замораживают при температуре -18°C и ниже.

Факторы, влияющие на качество мяса при охлаждении и хранении:

- вид и состояние сырья, масса, размеры, количество жира, состояние поверхности наличие упаковки, покрытий, вакуума, регулируемых газовых сред;

- параметры процесса охлаждения (температура, влажность воздуха, скорость движения воздуха, время охлаждения);
- степень развития автолиза (количество АТФ, рН);
- исходная микробиологическая обсеменность (психрофилы, мезофиллы).

Способы увеличения сроков хранения охлажденного мяса:

1. Создать атмосферу углекислого газа;
2. Применить азот/ озон;
3. Использовать специальные компоненты, которые образуют пленки на поверхности мясной тушки;
4. Использовать пищевую кислоту;
5. Применить ультрафиолетовое облучение, радиацию, антибиотические препараты.

Мяса говядины и баранины по упитанности подразделяют на I и II категории. По упитанности свинины делят на I, II, III и IV категории.

Химический состав мяса. Мяса важнейший источник белков и жира. Белков в мясе в среднем 16-20%, а содержание жира от 0,5 в тощем мясе до 35% и выше в особо жирном. Также в мясе содержатся минеральные вещества, углеводы и воды, а также азотистые и безазотистые экстрактивные вещества ферменты и др.

Субпродукты – это внутренние органы убойных животных, их менее ценные части туш: хвосты, головы, ноги и вымя.

Белки - в мясе содержится около 11,4-20%. Большая часть белков находится в мышечной ткани. Это миозин, актомизин, актин, глобулин, миоглобин. Миоглобин имеет пурпурно-красную окраску. Миозин составляет около 40%, миоген-20%, миоальбумин-2% и т.д. Миозин и миоген выполняют в мышцах также роль ферментов, ускоряющих важные реакции, происходящие в процессе мышечной работы. Миоглобин в соединении с кислородом образует оксимиоглобин, окрашивающий мускулы в ярко-красный цвет. Белок коллаген входит в состав коллагеновых волокон - основной части соединительной ткани. Эластин содержится в виде волокон в стенках кровеносных сосудов, хрящах и в рыхлой соединительной ткани.

Жиры - в мясе содержится от 1,2 до 49,3%. Усвояемость жиров зависит от температуры плавления, бараний жир усваивается на 90%, говяжий жир 94%, а свиной жир на 97%. Жировая ткань улучшает вкус мяса. Виды жира: подкожный, внутренний и мышечный.

Холестерин - жироподобное вещество в мясе, устойчив в тепловой обработке. В мясе содержится от 0,06 до 0,1% холестерина.

Углеводы - представлены гликогеном, в мясе около 1%. Они играют большую роль в созревании мяса. Гликоген, являющийся запасным питательным веществом, отлагающимся в печени. Содержание гликогена в мясе разных видов животных обычно не более 1,0%.

Минеральные вещества - содержится около 0,8 до 1,3%. Они необходимы для построения клеток тканей и обмена веществ в организме. В мясе содержатся фосфорнокислые, углекислые, хлористые и сернокислые

соли калия, натрия, магния и др. Большое значение имеют соединения железа, которые входят в состав гемоглобина крови и способствует кровообращению. Из макроэлементов присутствуют натрий, хлор, кальций, железо, калий.

Вода - содержится от 50 до 75% и зависит от упитанности и возраста животного. Если жирное мясо, то воды там меньше. В мясе молодых животных воды больше чем в мясе взрослых. Высокое содержание воды снижает пищевую ценность и способствует быстрой порче мяса.

Витамины – водорастворимые - В, Н, РР и жирорастворимые А, D, Е. Наиболее богаты витаминами печень и почки.

Экстрактивные вещества - содержится в мясе небольшое количество до 1%, при варке переходят в бульон, передовая запах и специфический вкус. Вызывают аппетит, способствуют улучшению усвоению пищи. В сыром мясе содержится около 3,5%.

Ферменты - это белковые соединения, вырабатываемые клетками организма. Они регулируют обмен веществ.

Энергическая ценность - 100г мяса составляет 105-489 ккал, зависит от вида, упитанности и возраста животного.

Контрольные вопросы:

1. Какими путями микробы обсеменяют мясо?
2. Какие микробы обнаруживают в мясе?
3. Каков механизм загрязнения микробами мяса?
4. От чего зависит стойкость тушек мяса?
5. Назовите химический состав мяса.
6. Какие дефекты могут быть при неправильном хранении мяса?

Задание 1. На нижеуказанных предложениях, на основе учебного материала, подберите вместо многоточек соответствующие слова:

1. Ферменты - это ... соединения, вырабатываемые клетками организма. Они регулируют...веществ.
2. Обсеменение мяса ... происходит до и после их убоя.
3. Жиры - в мясе содержится от ... до ... %. Усвояемость жиров зависит от температуры плавления, бараний жир усваивается на 90%, ... 94%, а свиной жир на 97%. Жировая ткань улучшает вкус мяса. Виды жира: ..., ... и ...
4. Многие микробы, в том числе сальмонеллы сохраняют жизнеспособность в ... при размораживании мяса микроорганизмы начинают интенсивно размножаться.
5. Пигментация мяса - это появление ..., связано с развитием на его поверхности пигментных аэробных бактерий.
6. Белки - в мясе содержится около ...%. Большая часть белков находится в Это Миоглобин имеет пурпурно-красную окраску. Миозин составляет около ...%, миоген -...%, миоальбумин-...% и т.д.

7. Мяса и мясные продукты, полученные от больных животных и непрошедшие обезвреживания, могут стать причиной ... людей сальмонеллезом и зоонозными инфекциями - ... язвой, ящуром, бруцеллезом и т.д.

8. Зоонозные инфекции - инфекционные заболевания, передающиеся человеку от К ним относится: сибирская язва, ящур, листериоз, бруцеллез, туберкулез, туляремия и др. Причина заражения: от ... и ... животных.

9. Высокое содержание ... снижает пищевую ценность и способствует быстрой порче мяса.

10. Витамины - ... - В, Н, РР и ... А, D, Е. Наиболее богаты витаминами ... и

Задание 2. Ответьте на тестовые задания:

1. Белков в мясе содержится в среднем ... %.

- А) 12-20
- В) 16-20
- С) 14-20
- Д) 12-13
- Е) 18-20

2. ... - жироподобное вещество в мясе, устойчив в тепловой обработке.

- А) минеральные вещества
- В) вода
- С) жиры
- Д) белки
- Е) холестерин

3. Зоонозные инфекции - инфекционные заболевания передающиеся человеку от

- А) животных
- В) растений
- С) воды
- Д) человека
- Е) минеральных веществ

4. Найдите витамины - водорастворимые -..... и жирорастворимые Наиболее богаты витаминами печень и почки.

- А) Р, В12, А и Е, А, С
- В) А, D, Е и Р, В12, А
- С) В, Н, РР и А, D, Е
- Д) Р, В12, А и Е, А, В
- Е) В, Н, РР и Р, С, Е.

5. Ферменты регулируют ...

- А) организм
- В) кишечник
- С) микрофлору
- Д) жидкость

- Е) обмен веществ
6. Углеводы - представлены гликогеном, в мясе около....
- А) 2%
 - В) 10%
 - С) 1%
 - Д) 100%
 - Е) 3,2%
7. Покромка предназначена для ...
- А) фарша, котлет, супа
 - В) для варки, тушения мелкими кусками
 - С) для бульона
 - Д) холодца
 - Е) рулет
8. Появление окрашенных пятен, связано с развитием на его поверхности пигментных аэробных бактерий это...
- А) вода
 - В) минералы
 - С) суп
 - Д) холестерин
 - Е) пигментация пятен
9. Субпродукты – это ...
- А) Появление окрашенных пятен, связано с развитием на его поверхности пигментных аэробных бактерий
 - В) внутренние органы убойных животных, их менее ценные части туш: хвосты, головы, ноги и вымя.
 - С) жироподобное вещество в мясе, устойчив в тепловой обработке.
 - Д) охлажденное мясо имеет более высокие потребительские свойства,.
 - Е) пигментация пятен
10. В зависимости от упитанности и возраста животного воды содержится
- А) 2-10%
 - В) 50-75%
 - С) 1-5%
 - Д) 95-100%
 - Е) 3-20%

Задание 3. Блиц-опрос:

1. **Энергетическая** ценность - 100г мяса составляет 105-489 ккал, зависит от вида, упитанности и возраста животного. Да/нет.
2. Обсеменение мяса микроорганизмами происходит до и после их убоя. Микроорганизмы, находящиеся в мясе, могут размножаться, поскольку этот продукт является хорошей питательной средой их развития. Да/нет.
3. Виды жира: подкожный, внутренний и мышечный. Да/нет.
4. Мяса важнейший источник белков и жира. Белков в мясе в среднем 16-20%, а содержание жира от 0,5 в тощем мясе до 35% и выше в особо жирном. Да/нет.

5. В мясе содержатся минеральные вещества, углеводы и воды, а также азотистые и безазотистые экстрактивные вещества ферменты и др. Да/нет.
6. Вода - содержится от 50 до 75% и зависит от упитанности и возраста животного. Если жирное мясо, то воды там меньше. В мясе молодых животных воды больше чем в мясе взрослых. Высокое содержание воды снижает пищевую ценность и способствует быстрой порче мяса. Да/нет.
7. Многие микробы, в том числе сальмонеллы сохраняют жизнеспособность в мороженом мясе, при размораживании мяса микроорганизмы начинают интенсивно размножаться. Да/нет.
8. На предприятиях используют 2 самых распространенных метода:
 - 1). Метод мгновенной заморозки;
 - 2). Двухфазная заморозка, когда свежую тушку, охлаждают, затем помещают в камеру с отрицательной температурой. Да/нет.

Раздел 6. Механическая обработка птицы и приготовление полуфабрикатов из них

Тема 6.1 Микробиология мяса птицы.

Обсеменение мяса птицы микроорганизмами. Обсеменение мяса птицы, как и мяса убойных животных, происходит прижизненно и после убоя.

Прижизненное обсеменение. Наличие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в тканях и органах птицы наблюдается при туберкулезе, сальмонеллезе и других инфекционных болезнях. У здоровой птицы эндогенное прижизненное обсеменение микроорганизмами органов и тканей происходит во время транспортирования на птицекомбинаты.

Птица находится в это время в непривычной и тяжелой для нее обстановке, без корма и воды, что приводит к резкому снижению резистентности организма и миграции эндогенным путем микробов из желудочно-кишечного тракта, желчного пузыря, яичных фолликул, паренхиматозных органов в мышечную ткань. У птицы (особенно водоплавающей) перед убоем часто наблюдается обсемененность мышц, в первую очередь конечностей, сальмонеллами, которые обитают в кишечнике, желчном пузыре и



Рисунок 6.1.1 Сальмонелл кур

яичных фолликулах птицы (Рисунок 6.1.1).

Внимание: Сальмонеллы относятся к семейству энтеробактерий (Enterobacteriaceae), роду сальмонелл (Salmonella). Сальмонеллы – это мелкие, прямые, с закругленными концами грамтрицательные палочки, спор и капсул не образует, подвижные (исключение *S. Gallinarum-pullogum*), факультативные анаэробы. Большинство сальмонелл хорошо растет на обычных питательных средах при температуре 37⁰С. Для идентификации и дифференциации от эшерихий используют выращивание на специальных средах Rambach-agar, XLD-agar, Левина, висмут-сульфит агаре.

Послеубойное обсеменение. Обсеменение внутренних тканей, органов и поверхности тушек птицы происходит в ходе технологического процесса убоя и последующей обработки тушек птицы. ■ Наибольшая степень обсеменения микроорганизмами тушек птицы наблюдается во время тепловой обработки (шпарки), удаления оперения и внутренних органов (потрошение), холодильной обработки. В процессе тепловой обработки, когда тушки погружаются в горячую воду, происходит значительное загрязнение циркулирующей воды органическими веществами и микроорганизмами, смываемыми с пера и пуха погружаемых тушек птицы. За несколько часов работы количество микробов в воде шпарильных чанов увеличивается в 100 и более раз. Часто вода обсеменяется не только сапрофитными, но и патогенными бактериями, в первую очередь сальмонеллами и палочкой перфрингенс, которые часто находятся на оперении птицы (**Рисунок 6.1.2**).



Для уменьшения обсеменения и одновременно улучшения снятия операции на кафедре санитарии МТИММП (**МТИММП – в настоящее время Московский государственный университет прикладной биотехнологии**) разработан метод шпарки тушек птицы с применением 0,004%-ного раствора хлористоводородной кислоты (HCL). Этот метод в сравнении с традиционной тепловой обработкой обеспечивает после шпарки снижение микробной обсемененности на поверхности тушек в 2 раза и более, тогда как после обычной шпарки в воде количество микробов на поверхности тушек не уменьшается, а может даже увеличиваться в 2-7 раз или более.

В процессе снятия оперения тушки птицы обсеменяются микроорганизмами в результате повреждения кожи (порезы, царапины, ссадины), через которые микробы проникают в подкожную клетчатку и мышцы.

При удалении внутренних органов (потрошении и полупотрошении) обсеменение микроорганизмами тушек птицы происходит в результате порезов и разрывов кишечного тракта. Значительно чаще это наблюдается при полупотрошении (удалении лишь кишечника и клоаки). Во время удаления кишечника через клоаку он часто разрывается, и внутренняя полость тушки обсеменяется микроорганизмами содержимого кишечника, в числе которых не только сапрофитные и условно-патогенные микробы (кишечная палочка, протей), но часто и такие патогенные бактерии, как сальмонеллы и палочка перфрингенс. При задержке с извлечением внутренних органов возможно эндогенное обсеменение тканей тушек птицы микроорганизмами из кишечного тракта.

К вашему сведению: в мясе птицы встречается около 20 родов бактерий (*Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Enterococcus*, *Moraxella*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Leu – conostoc*, *Paenibacillus*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Weissella*) и до 30 родов грибной микробиоты и дрожжей (чаще всего встречаются *Sporotrichum*, *Thamnidium*, *Candida*, *Debaryomyces*, *Rhodotorula*, *Yar-rowia*).

Холодильную обработку мяса птицы в зависимости от его дальнейшего использования проводят методами охлаждения или замораживания. В процессе охлаждения контактным способом, наиболее распространенным на птицеперерабатывающих предприятиях, путем погружения тушек птицы в ледяную воду или водоледяную смесь при температуре 0–2°C происходит обсеменение микробами используемой для охлаждения воды и перекрестное обсеменение тушек микроорганизмами, в том числе патогенными. Для исключения перекрестного обсеменения рекомендуется в ванны с ледяной водой добавлять 10–20 мг/л активного хлора. Такая концентрация хлора губительно действует на вегетативные клетки микроорганизмов и не влияет отрицательно на качество тушек птицы.

Микрофлора тушки птицы состоит преимущественно из аэробных бесспорных палочковидных бактерий родов *Pseudomonas* (до 70-75%), *Acinetobacter*, *Moraxella*. Встречаются факультативно-анаэробные бактерии: *Aeromonas*, *Enterobacter*, *кишечная палочка*, *протей*. В мясе птицы часто обнаруживают *сальмонелл*.

Задание 1. На основании учебного материала, заполните кластер в малых группах:



Микрофлора тушки птицы зависит от условий выработки и метода охлаждения.

Полупотрошенные тушки птицы обычно более обсеменены микроорганизмами, чем потрошенные. При полупотрошении часто происходит разрыв кишечника, что приводит к инфицированию тушки кишечными микроорганизмами. Повреждение кожи во время снятия оперения также способствует инфицированию мышц микробами.

Для удлинения сроков хранения, тушки охлаждают:

- помещают в газонепроницаемые плёнки,
- в атмосферу с повышенным содержанием CO₂ (t -2, -3°C),
- обрабатывают сорбиновой кислотой и её солями,
- облучают гамма-лучами,
- замораживают.

Замороженная птица сохраняется без микробной порчи при t не выше -15°C месяцами. На замороженных курах могут развиваться дрожжи и плесени, псевдомонады. Первый признак порчи – посторонний запах. Виды порчи такие же, как у мяса животных.

Степень свежести мяса птицы устанавливают по бактериоскопии мазков-отпечатков и по тем же показателям определяют свежесть.

Качество охлажденного мяса птицы оценивают по:

- КМАФАМ (КОЕ, не более $1 \cdot 10^4$ в 1 г),
- отсутствию патогенных бактерий, в том числе сальмонелл и листерий в 25г продукта.

КМАФАнМ - количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов или общая бактериальная обсемененность. Это критерий, который позволяет выявить при температуре 30 0С в течение 48-72 часов все группы микроорганизмов, растущие на определенных средах.

Содержание веществ, необходимых для роста микробиоты в мясе птицы, достаточно по разнообразию и доступности форм.

Химический состав мяса птицы, %

Таблица 6.1.1

| Продукт | Вода | Белки | Жир | Зола |
|------------|------|-------|------|------|
| Мясо кур | 71,4 | 20,5 | 7,0 | 1,3 |
| Индюшатина | 57,8 | 21,1 | 20,3 | 0,9 |

Задание 2. Оцените, верны ли следующие утверждения (ответ – да или нет):

| Утверждение | Да | Нет |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Благодаря высокому содержанию воды, белков и других веществ, являющихся хорошей питательной средой для развития микрофлоры, мясо птицы относится к скоропортящимся продуктам. | | |
| Жир птицы не легко подвергается прогорканию, вызываемому собственными ферментами и окислительными процессами, а также под влиянием микроорганизмами. | | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Стойкость тушек птицы зависит от упитанности, способа и качества технологической обработки, термического состояния и условий хранения. | | |
| Большое влияние на обсемененность поверхности тушек и мяса птицы оказывает качество их обработки. | | |
| Птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев, воска, царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки. | | |
| У полупотрошенных тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги – от загрязнений, известковых наростов и наминов. | | |
| Качеству обработки придают большое значение. Потому что если тушки птицы соответствуют по упитанности требованиям I категориям, а по качеству обработки – II, то их относят ко I категории. | | |
| Ввиду специфики убоя и обработки, предусматривающих нагревание в воде (шпарка) и механическое воздействие при снятии оперения, мясо птицы является наиболее не скоропортящимся продуктом по сравнению с другими продуктами животного происхождения. | | |
| Большое значение в целях сохранения качества приобретает холодильная обработка тушек птицы, при этом ускоряются ферментативные и химические процессы, протекающие в мясе, кроме этого задерживается развитие микроорганизмов. | | |
| На сохраняемость мяса птицы определенное влияние оказывает санитарное состояние производства – если меньше первоначальная обсемененность тушек микробами, тогда менее продолжительное время сохранится продукт. В зависимости от назначения мяса птицы определяют температурный режим холодильной обработки. | | |
| Если тушки птицы предназначены для реализации или промышленной переработки, то их замораживают и хранят в охлажденном состоянии | | |
| Если тушки предусмотрены для длительного хранения или транспортирования, тогда их охлаждают | | |

При нарушении условий и сроков хранения мяса птицы могут возникнуть следующие дефекты: загар, позеленение жира, гниение, плесневение, потемнение тушки и окисление жира.

Загар вызывает окрашивание кожи в зеленый цвет, а мышечной ткани — в медно-красный. Сопровождается он появлением неприятного запаха в связи с образованием сероводорода. Дефект возникает в тушках птицы, которые складывают вместе в неостывшем или оттаявшем состоянии в неохлаждаемом помещении. Причиной загара является деятельность анаэробных бактерий или ферментов мышечной ткани.

Сроки хранения мяса птицы

Таблица 6.1.2

| Вид птицы | Сроки хранения, мес, при температуре, °С | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | -12 | | -15 | | -18 | | -25 | |
| | неупакованный | упакованный | неупакованный | упакованный | неупакованный | упакованный | неупакованный | упакованный |
| Куры, индейки, цесарки | 5 | 8 | 7 | 10 | 10 | 12 | 12 | 14 |
| Цыплята, индюшата, цесарята | 4 | 8 | 6 | 10 | 8 | 12 | 11 | 14 |
| Гуси, утки | 4 | 6 | 5 | 8 | 7 | 10 | 11 | 12 |
| Гусята, утята | 3 | 6 | 4 | 8 | 6 | 10 | 10 | 12 |

Задание 3. На основании учебного материала, заполните следующую таблицу:

| № п/п | Что я знаю | Что узнал | Хочу знать |
|-------|------------|-----------|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Контрольные вопросы:

1. Какими путями микробы обсеменяют мясо птицы?
2. Какие микробы обнаруживают на мясе птицы,
3. Каков механизм загрязнения микробами мяса птицы?
4. Почему мясо птицы является скоропортящимся продуктом?
5. После, какой обработки мясо птицы более стойкая в хранении и почему?
6. От чего зависит стойкость тушек птицы?
7. Какие дефекты могут возникнуть при нарушении условий и сроков хранения мяса птицы?

Раздел 7 Подготовка сырья для приготовления различного вида теста.

Тема 7.1 Микробиология муки и мучных продуктов

Химический состав муки зависит от состава зерна, которого она изготовлена, и ее сорта. Чем выше сорт муки, тем больше в ней содержится крахмал. Содержание остальных углеводов, а также жира, золы, белков и других веществ с понижением сортности муки увеличивается.

Особенности количественного и качественного состава муки определяют ее пищевую ценность и хлебопекарные свойства.

Азотистые и белковые вещества

Азотистые вещества муки состоят из белков. Небелковые азотистые вещества, такие как аминокислоты, амиды и другие, содержатся в небольшом количестве (2-3% общей массы азотистых соединений). Чем выше будет выход муки, тем больше в ней содержание азотистых веществ и небелкового азота.

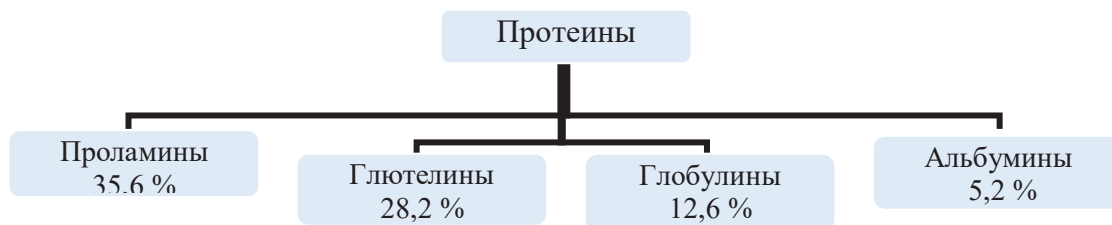


Схема 7.1.1 Белковый состав муки

В пшеничной муке среднее содержание белковых веществ 13-16%, нерастворимого белка – 8,7%.

Проламины и глютелины различных злаков имеют свои особенности в аминокислотном составе, различные физико-химические свойства и различные названия (Схема 7.1.2).



Схема 7.1.2 Проламины злаков

А глютелин пшеницы называются глютелином. Также следует учитывать, что альбумины, глобулины, проламины и глютелины – не индивидуальные белки, а только белковые фракции, выделяемые различными растворителями.

Внимание! Технологическая роль белков муки в приготовлении хлебных изделий очень велика. Структура белковых молекул и физико-химические свойства белков определяют реологические свойства теста, влияют на форму и качество изделий. От соотношения дисульфидных и сульфгидрильных группировок во многом зависит характер вторичной и третичной структуры молекулы белка, в также технологические свойства белков муки, особенно пшеничной.

При замесе теста и других полуфабрикатов белки набухают, адсорбируя большую часть влаги. Большой гидрофильностью отличаются белки пшеничной и ржаной муки, способные поглотить до 300% воды от своей массы.

Оптимальная температура для набухания белков клейковины 30⁰С. Глиадиновая и глютелиновая фракция клейковины, выделенные отдельно, различаются по структурно-механическим свойствам. Масса гидратированного глютелина коротко растяжимая, упругая; масса глиадина жидкая, вязкая, лишенная упругости. Клейковина, образованная этими белками. Включает в себя структурно-механические свойства обеих фракций. При выпечке хлеба белковые вещества подвергаются тепловой денатурации, образуя прочный каркас хлеба (Схема 7.3.3).

Среднее содержание сырой клейковины в пшеничной муке 20-40%. В различных партиях муки содержание сырой клейковины колеблется в пределах (16-35%).

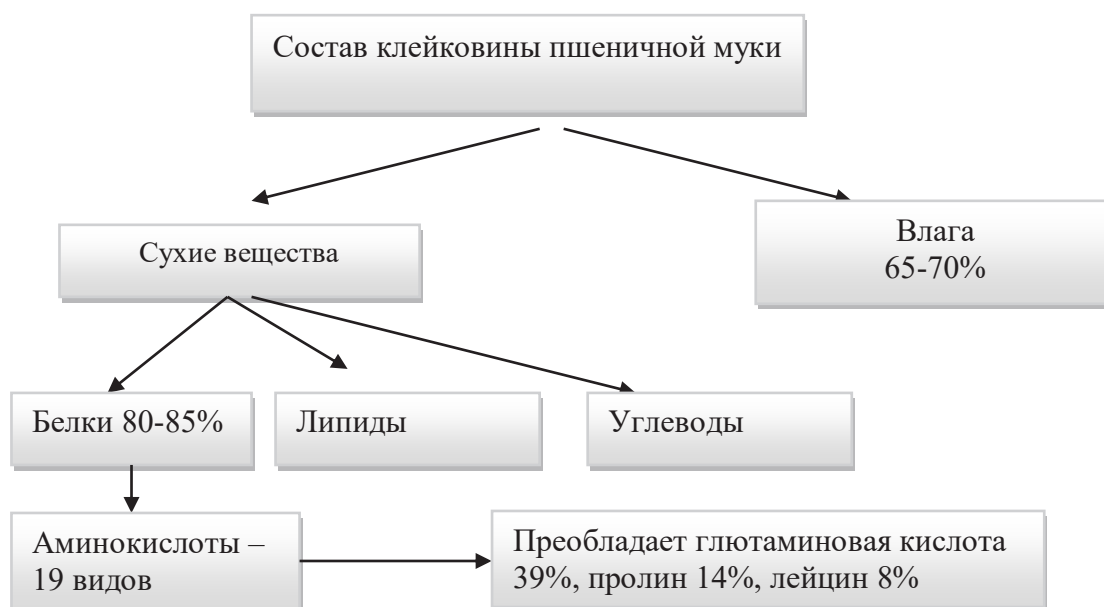


Схема 7.3.3 Состав клейковины

Клейковина разного качества имеет одинаковый аминокислотный состав, но разную структуру молекул.

Внимание! Хлебопекарное достоинство пшеничной муки определяют в значительной степени реологические свойства клейковины (упругость, эластичность, растяжимость).

Распространена теория о значении дисульфидных связей в молекуле белка: чем больше дисульфидных связей возникает в молекуле белка, тем выше упругость и ниже растяжимость клейковины. В слабой клейковине дисульфидных и водородных связей меньше, чем в крепкой.

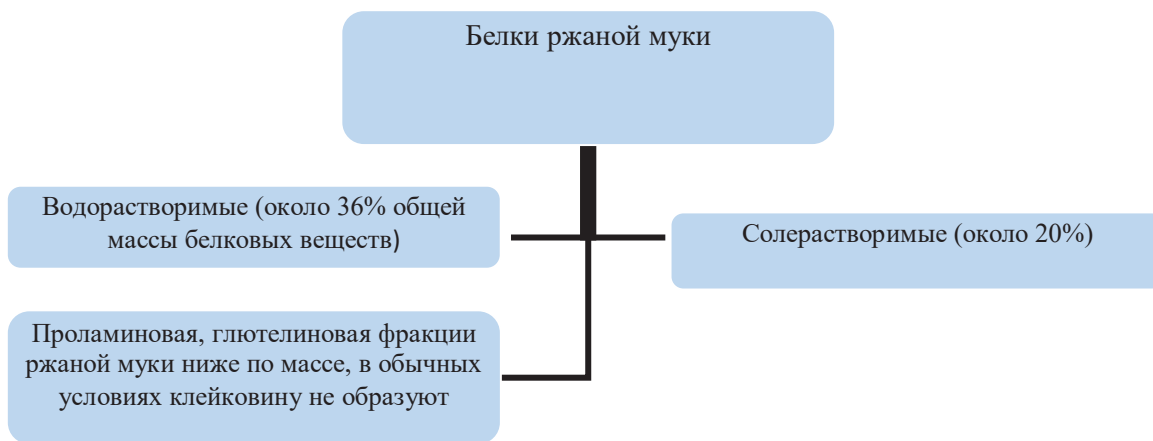


Схема 7.1.4 Состав ржаной муки

Общее содержание белковых веществ в ржаной муке ниже, чем в пшеничной (10-14%).

В особых условиях из ржаной муки можно выделить белковую массу, напоминающую по эластичности и растяжимости клейковину (Схема 7.1.4).

Гидрофильные свойства ржаных белков специфичны. Они набухают при смешивании муки с водой, причем значительная часть их набухает неограниченно (пептизируется), переходя в коллоидный раствор. Пищевая ценность белков ржаной муки выше, чем белков пшеницы, так как в них содержится больше незаменимых в питании аминокислот, особенно лизина.

Задание 1. Изучив информацию схемы 7.1.1-7.1.4 сформулируйте 4 вопроса разного уровня

| Классификация вопросов | Содержание вопроса |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Простые вопросы | Что...? Когда ...? Где ...? Как ...? |
| Объясняющие вопросы | Почему...? |
| Оценочные | Почему ... хорошо? Почему ... плохо? Как вы относитесь к ...? |
| Практические | Где/как бы Вы могли применить ...? Где можно наблюдать ...? Как бы Вы поступили ...? |

Углеводы

В углеводном комплексе преобладают высшие полисахариды (крахмал, клетчатка, гемицеллюлоза, пентозаны). В небольшом количестве мука содержит сахароподобные полисахариды (ди- и три-сахариды) и простые сахара (глюкоза, фруктоза).

Крахмал. Важнейший углевод муки, содержится в виде зерен размером от 0,002 до 0,15мм. Размер, форма, способность к набуханию и клейстеризации крахмальных зерен разные для муки различных видов. Крупность и целостность крахмальных зерен влияет на консистенцию теста, его

влагоемкость и содержание в нем сахара. Мелкие и поврежденные зерна крахмала быстрее осаживаются в процессе приготовления хлеба, чем крупные и плотные.

В крахмальных зернах содержится незначительное количество фосфорной, кремниевой и жирных кислот, а также других веществ.

Структура зерен крахмала кристаллическая, тонкопористая. Крахмал характеризуется значительной адсорбционной способностью, вследствие чего может связывать большое количество воды даже при 30⁰С, т.е. при температуре теста.

Крахмальное зерно состоит из двух полисахаридов: амилозы, образующей внутреннюю часть крахмального зерна, и амилопектина, составляющего его наружную часть (Схема 7.1.5). Количественное соотношение амилозы и амилопектина в крахмале различных злаков составляют 1: 3 или 1: 3,5.

Задание 2. Работая в малых группах, делитесь своими мыслями с помощью ключевых слов. Обсудите полученный результат и сделайте выводы.

Ключевые слова: высшие полисахариды, зерен размером, содержит сахароподобные, способность к набуханию, осаживаются, адсорбционной способностью, структура зерен, может связывать, составляют 1: 3 или 1: 3,5, крахмальное зерно состоит.

Полная клейстеризация крахмала муки, при которой его зерна теряют форму, осуществляется при соотношении крахмала и воды 1: 10.

Подвергаясь клейстеризации, крахмальные зерна значительно увеличиваются в объеме, становятся рыхлыми и более податливыми воздействию ферментов. Температура, при которой вязкость крахмального студня наибольшая, называется **температурой клейстеризации крахмала**. Температура клейстеризации зависит от природы крахмала и ряда внешних факторов: рН среды, наличия в среде электролитов и др.

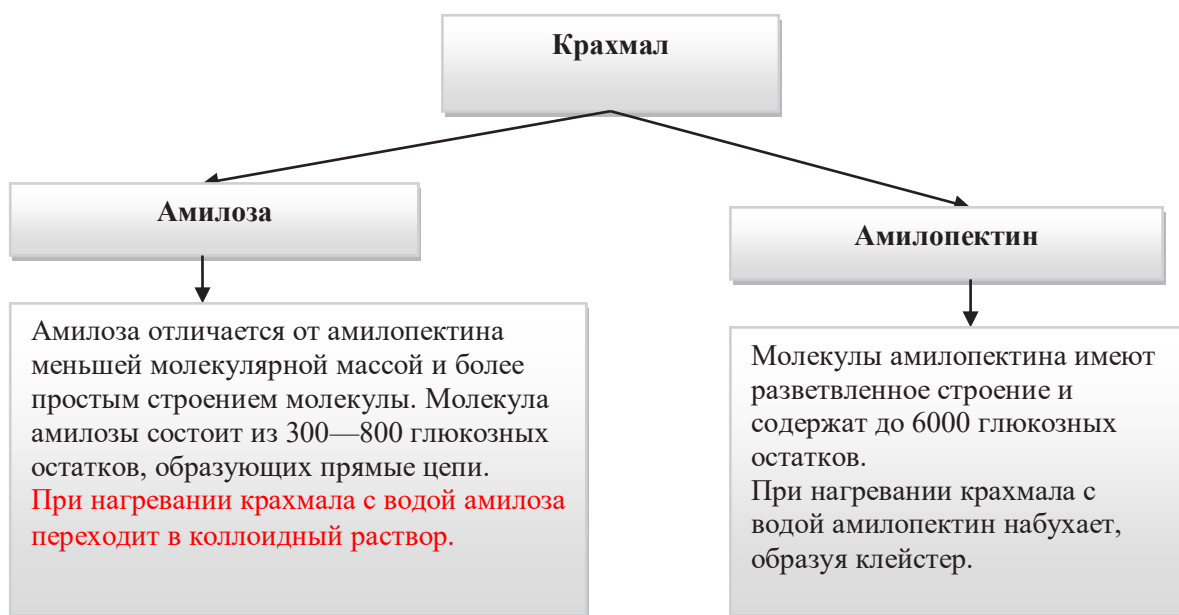


Схема 7.1.5 Состав крахмала

Температура клейстеризации, вязкость и скорость крахмального клейстера у крахмала различных видов неодинакова (Схема 7.1.6).

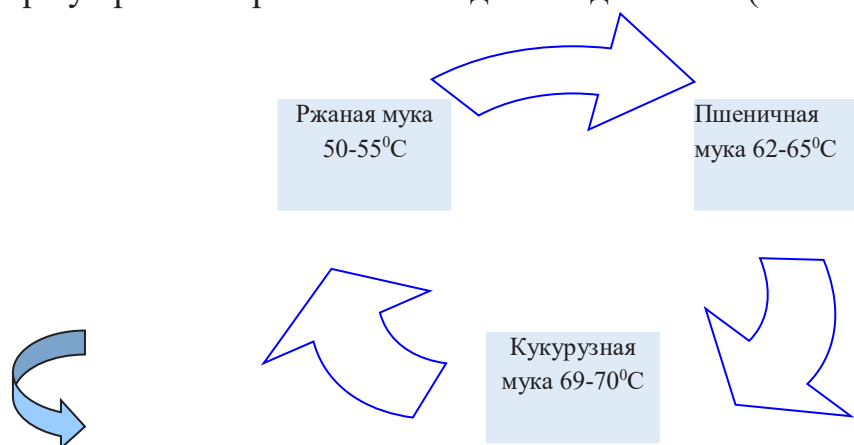


Схема 7.1.6 Температура клейстеризации крахмала

Такие особенности крахмала имеют большое значение для качества хлеба.

Присутствие поваренной соли значительно повышает температуру клейстеризации крахмала.

Микробиология муки

Мука в основном обсеменены бактериями, плесневыми грибами, дрожжами, актиномицетами до 1млн клеток в 1г продукта.

Попадая из почвы, пыли, споры грибов хорошо сохраняются даже при малой влажности муки (до 15%), не оказывая влияния на их качество. При увлажнении зернопродуктов споры плесневых грибов прорастают, развиваются, разрушая углеводы, белки, жиры, появляется неприятный вкус, запах и комковатость них продуктов. Молочнокислые бактерии вызывают повышенную кислотность муки.

Особенно опасным для здоровья человека является обсеменение зернопродуктов возбудителями болезней злаковых растений: спорыньей, головней, фузариумом, вызывающие микотоксикозы (отравления) у человека. Присутствие этих микроорганизмов в крупе, муке строго нормируется стандартом.

Хлеб и хлебопродукты производят с помощью дрожжей и молочнокислых бактерий, которые обеспечивают пористость хлеба за счет образующегося углекислого газа, вкус и аромат — за счет образующихся молочной кислоты, спирта, эфиров и других веществ.

Микроорганизмы, попадающие в тесто с мукой, из воздуха, с оборудования, погибают при выпечке изделий, но споры их остаются и в дальнейшем портят качество хлеба при нарушении санитарно-гигиенических правил его хранения.

Готовый печеный хлеб при повышенной влажности и температуре хранения может дополнительно обсемениться микроорганизмами и подвергаться порче в виде картофельной, меловой болезней, плесневения.

Задание 3. Изучите и обсудите в малых группах информацию таблицы и запишите, какие определения соответствуют каким процессам.

| Порчи | Определения |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Картофельная болезнь | самый распространенный вид порчи как пшеничного, так и ржаного хлеба в виде налета, возникающего на поверхности батонов при их хранении в условиях высокой относительной влажности воздуха. Возбудителем порчи являются различные плесневые грибы. |
| Меловая болезнь | процессы, связанные с изменением химического состава и свойств вещества, скорость протекания которых определяется законами химической кинетики. |
| Красный хлеб | поражает пшеничный и ржаной хлеб. На мякише хлеба появляется белый мучнистый налет, состоящий из плесневых грибов и дрожжеподобных микробов. |
| Плесневение | поражает пшеничный хлеб из-за попадания на него спор картофельной палочки. Мякиш хлеба размягчается, становится липким с неприятным запахом. Такой хлеб к употреблению непригоден. Ржаной хлеб, обладая высокой кислотностью, этой болезнью не поражается. |

Микроорганизмы и плесневые грибы, попав на поверхность хлеба при нарушении санитарных правил его перевозки, хранения, нарезания, отпуска, могут представлять большую опасность здоровью потребителей.

Контрольные вопросы

1. Какими путями микробы обсеменяют муку?
2. Объясните причину появления неприятного вкуса и запаха, комковатости у муки.

3. Присутствие, каких бактерий и плесневых грибов в муке строго нормируется требованиями стандартов?

4. Каким видам порчи подвергается хлеб при его неправильном хранении?

Индивидуальное оценочное задание

Представьте информацию занятия в виде презентации, опираясь на критерии оценки, качества презентации. Выступите перед аудиторией.

Критерий качества презентации

Содержание: презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы.

Структура:

- количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности

- выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 7 слайдов)

- наличие титульного слайда и слайда выводами

Соблюдение речевых норм (в тексте и выступлении)

Наглядность:

- текст легко читается, используются средства наглядности, информации (таблицы, схемы, графики и т.д.)

Дизайн:

- оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания;

- соблюдение временных рамок, отведенных на презентацию;

- логичность, убедительность, оригинальность выступления;

- контакт с аудиторией, владение навыками ораторского искусства

Раздел 8 Вопросы диетического питания

Тема 8.1 Пищевые вещества и их значение

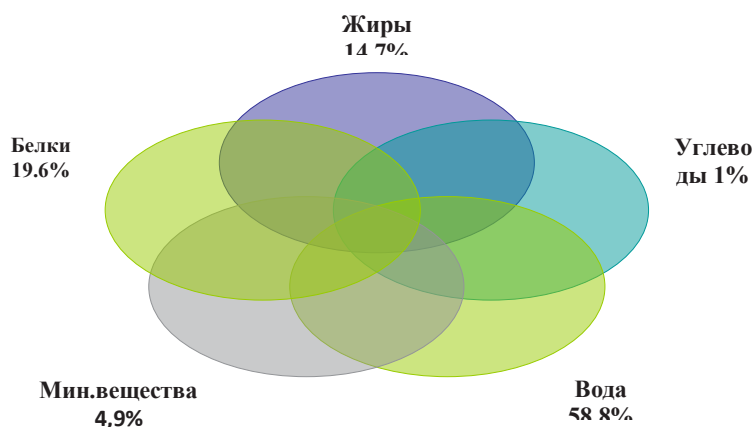


Рисунок 8.1.1 Пищевые вещества организма

Организм человека постоянно расходует эти вещества на образование энергии, необходимой для функционирования внутренних органов, поддержания тепла и осуществления всех жизненных процессов, в том числе физической и умственной работы (**Рисунок 8.1.1**).

Белки

Белки - наиболее важные биологические вещества живых организмов. Они служат основным пластическим материалом, из которого строятся клетки, ткани и органы тела человека. Белки составляют основу гормонов, ферментов, антител и других образований, выполняющих сложные функции в жизни человека (пищеварение, рост, размножение, иммунитет и др.), способствуют нормальному обмену в организме витаминов и минеральных солей. Белки участвуют в образовании энергии, особенно в период больших энергетических затрат или при недостаточном количестве в питании углеводов и жиров, покрывая 12 % от всей потребности организма в энергии (**Рисунок 8.1.3**).



Рисунок 8.1.2 Антуан Франсуа де Фуркуа
Основоположник изучения белка

Это сложные органические соединения из аминокислот, в состав которых входят углерод (50-55 %), водород (6-7 %), кислород (19-24 %), азот (15-19 %), а также могут входить фосфор, сера, железо и другие элементы.

Энергетическая ценность 1г белка составляет 4 ккал. При недостатке белков в организме возникают серьезные нарушения: замедление роста и развития детей, изменения в печени взрослых, деятельности желез внутренней секреции, состава крови, ослабление умственной деятельности, снижение работоспособности и сопротивляемости к инфекционным заболеваниям.

Незаменимые аминокислоты в организме не синтезируются и должны обязательно поступать с пищей в определенном соотношении, т.е. сбалансированными. Особенно ценны незаменимые аминокислоты триптофан, лизин, метионин, содержащиеся в основном в продуктах животного происхождения, соотношение которых в пищевом рационе должно составлять 1:3:3.

Заменимые аминокислоты могут синтезироваться в организме человека из других аминокислот.

Белок, содержащий все восемь незаменимых аминокислот, называют полноценным (**Рисунок 8.1.4**).

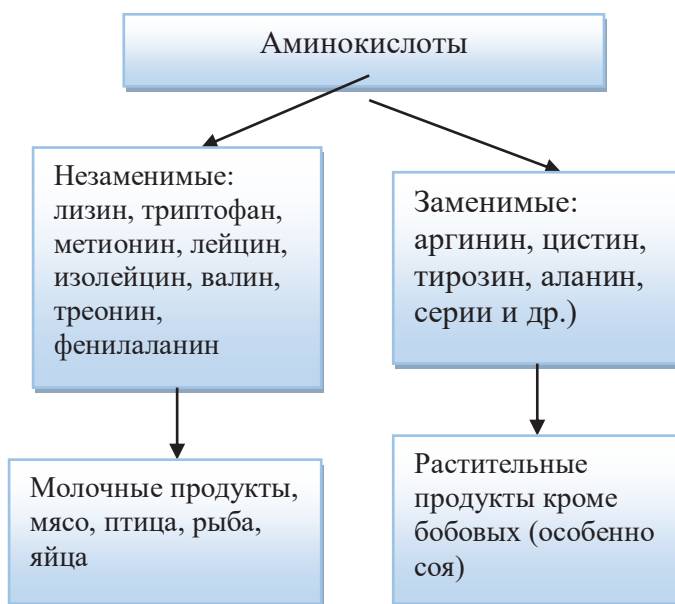
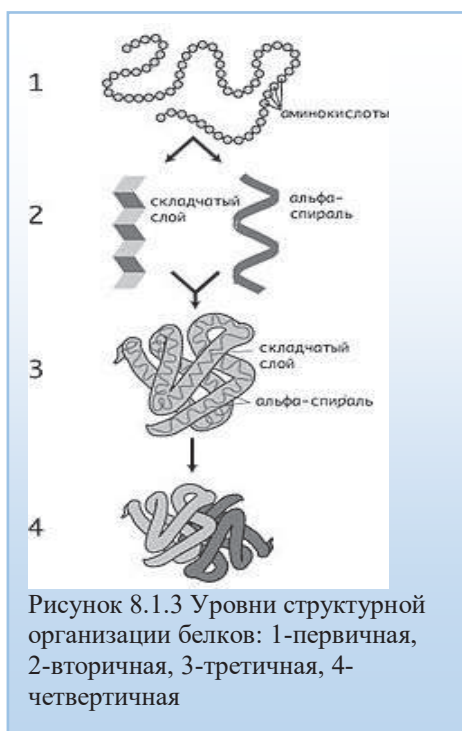


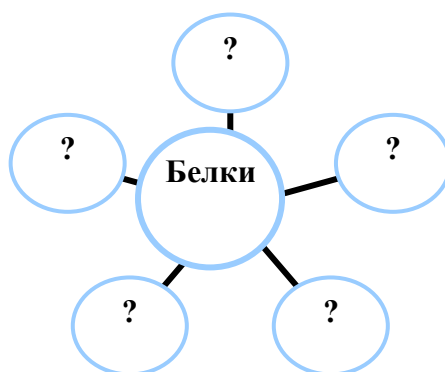
Рисунок 8.1.4 Классификация аминокислот



Рисунок 8.1.5 Белковые продукты

Суточная норма потребления белка для людей трудоспособного возраста составляет всего 58—117 г в зависимости от пола, возраста и характера труда человека. Белки животного происхождения должны составлять 55 % суточной нормы. Кроме того, при составлении рациона питания следует учитывать сбалансированность аминокислотного состава пищи. Наиболее благоприятный аминокислотный состав представлен в сочетании таких продуктов, как хлеб и каша с молоком, пирожки с мясом, пельмени (Рисунок 8.1.5).

Работа с информацией. Задание 1. На основании учебного материала, заполните кластеры информацией о белках:



Жиры – это сложные органические соединения, состоящие из глицерина и жирных кислот, в которых содержатся углерод, водород, кислород. Они относятся к основным пищевым веществам и являются обязательным компонентом в сбалансированном питании (Схема 8.1.1).

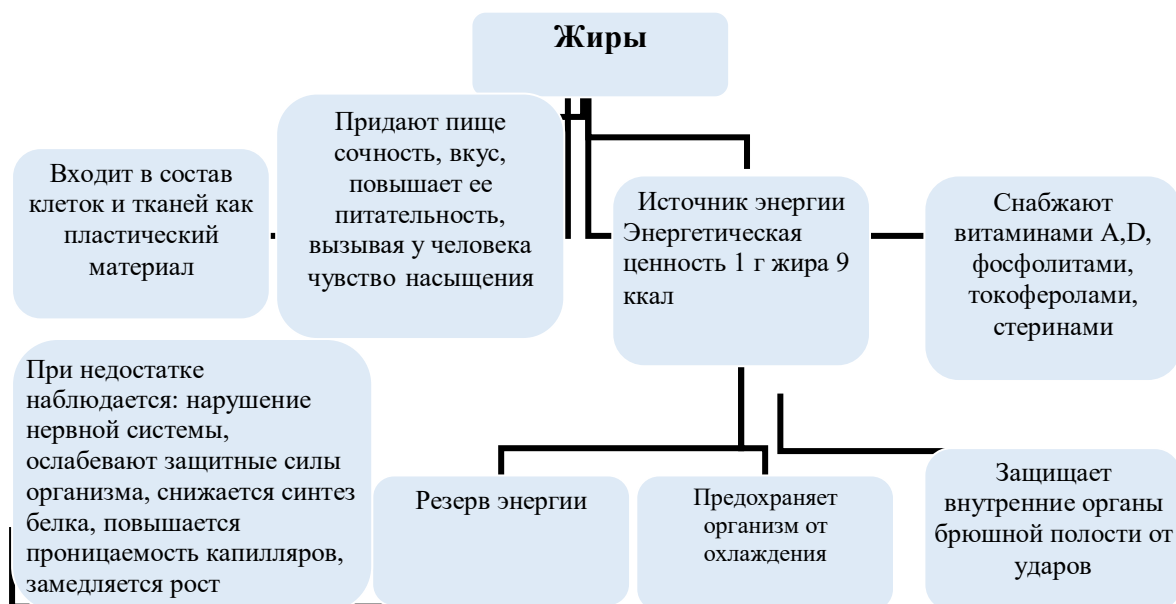


Схема 8.1.1 Значение жиров

Задания 2. Из ниже указанных пояснений, распределите правильное определение для каждого пункта.

1. Это сложные органические соединения, состоящие _____, в которых содержатся углерод, водород, кислород.
2. Жиры относят к основным пищевым веществам, они являются _____ в сбалансированном питании.
3. Жир входит в состав клеток и тканей как пластический материал, используется организмом _____.
4. Энергетическая ценность 1г жира _____.
5. Жиры снабжают организм витаминами А и D, биологически активными веществами (фосфолипиды, токоферолы, стерины), придают пище сочность, вкус, повышают ее питательность, _____.

6. Остаток поступившего жира после покрытия потребности организма откладывается в подкожной клетчатке _____.
7. Как подкожный, так и внутренний жир являются основным резервом энергии (запасной жир) и _____.
8. Подкожно-жировой слой предохраняет организм от охлаждения, а внутренний жир _____.
9. При недостатке в питании жиров наблюдается ряд нарушений со стороны центральной нервной системы, ослабевают защитные силы организма, снижается синтез белка, _____.



Рисунок 8.1.6 Классификация жиров

продолжение ... (словосочетания для выполнения задания 2)

- из глицерина и жирных кислот.
- как источник энергии (30 % всей потребности организма в энергии).
- обязательным компонентом
- составляет 9 ккал.
- вызывая у человека чувство насыщения.
- в виде подкожно-жирового слоя и в соединительной ткани, окружающей внутренние органы.
- используется организмом при усиленной физической работе. повышается проницаемость капилляров, замедляется рост и т.д.
- защищает внутренние органы от ударов, сотрясений и смещений.
- повышается проницаемость капилляров, замедляется рост и т.д.

Задание 3. Оцените, верны ли следующие утверждения (ответ – да или нет):

| Утверждение | Да | Нет |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Жирные кислоты делят на предельные или насыщенные (т.е. до предела насыщенные водородом) и непредельные или ненасыщенные. | | |
| Насыщенные жирные кислоты (стеариновая, пальмитиновая, капроновая, масляная и др.)обладают невысокими биологическими свойствами, легко синтезируются в организме, отрицательно влияют на жировой обмен, функцию печени, способствуют развитию атеросклероза, так как повышают содержание холестерина в крови. | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Ненасыщенные жирные кислоты (олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая и др.) представляют собой биологически активные соединения, не способные к окислению и присоединению водорода и других веществ. | | |
| Наиболее активны из них: линолевая, линоленовая и арахидоновая, называемые полиненасыщенными жирными кислотами. По своим биологическим свойствам их относят к жизненно важным веществам и называют витамином Н. | | |
| Биологическая ценность жира не зависит от содержания в нем различных жирорастворимых витаминов А и D (жир рыбы, сливочное масло), витамина Е (растительные масла) и жироподобных веществ: фосфатидов и стеринов. | | |
| Фосфатида являются наиболее биологически активными веществами (лецитин, кефалин). | | |
| Фосфатида не влияют на проницаемость клеточных мембран, на обмен веществ, на секрецию гормонов, процесс свертывания крови. | | |
| Фосфатида содержатся в мясе, желтке яйца, печени, в пищевых жирах, сметане. | | |
| Стерины не являются составной частью жиров. | | |
| В растительных жирах они представлены в виде бетастерола, эргостерола, не влияющих на профилактику атеросклероза. | | |
| В животных жирах стерины содержатся в виде холестерина, который обеспечивает нормальное состояние клеток, участвует в образовании половых клеток, желчных кислот, витамина D3 и т.д. | | |
| Холестерин, кроме того, образуется в организме человека. | | |
| При нормальном холестериновом обмене количество поступающего с пищей и синтезируемого в организме холестерина равно количеству холестерина распадающегося и выводимого из организма. | | |

Углеводы

Это органические соединения, состоящие из углерода, водорода и кислорода, синтезирующиеся в растениях из углекислоты и воды под действием солнечной энергии.

Углеводы, обладая способностью окисляться, служат основным источником энергии, используемой в процессе мышечной деятельности человека. Энергетическая ценность 1г углеводов составляет 4 ккал. Они покрывают 58 % всей потребности организма в энергии. Кроме того, углеводы входят в состав клеток и тканей, содержатся в крови и в виде

гликогена (животного крахмала) в печени. В организме углеводов мало (до 1 % массы тела человека). Поэтому для покрытия энергетических затрат они должны поступать с пищей постоянно.



Рисунок 8.1.8 Продукты, содержащие углеводы

В случае недостатка в питании углеводов при больших физических нагрузках происходит образование энергии из запасного жира, а затем и белка организма. При избытке углеводов в питании жировой запас пополняется за счет превращения углеводов в жир, что приводит к увеличению массы человека.

Источником снабжения организма углеводами являются растительные продукты, в которых они представлены в виде моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов (Рисунок 8.1.8).

Задание 4. Тестовые задания

1. Пищевая ценность белка зависит от содержания

- а) в нём заменимых аминокислот
- б) в нём незаменимых аминокислот
- в) и сбалансированности в нём незаменимых аминокислот
- г) и сбалансированности в нём заменимых аминокислот

2. Жиры из перечисленных ниже, которые имеют самую низкую усвояемость организмом человека

- а) свиной жир
- б) говяжий жир
- в) рыбий жир
- г) оливковое масло

3. Источником энергии и пищевых веществ является

- а) вода
- б) пищевые жиры и масла
- в) пища
- г) углеводы

4. Клетчатка в организме

- а) стимулирует перистальтику кишечника
- б) растворяется в воде и полностью усваивается организмом
- в) создаёт условия для подавления развития полезных бактерий
- г) подавляет гнилостные процессы в кишечнике

5. Укажите соответствие нормы потребления основных пищевых веществ из расчёта на 1кг массы человека

а) 1,2-1,6г

б) 1,4-2,2г

в) 5-8,5г

1 – углеводы

2 – жиры

3 – белки

6. С целью сохранения витамина С при кулинарной обработке овощи и плоды

а) следует варить в небольшом количестве воды или бульона

б) варить нужно при закрытой крышке, равномерном кипении, не допуская переваривания

в) следует чаще варить на пару

7. Магний влияет на нервную, мышечную, сердечную деятельность.

Больше всего его содержится

а) в мясе

б) в рыбе

в) в хлебе

г) яйцах

8. В организме углеводов мало (до ... % массы тела человека)

а) 2

б) 1

в) 3

г) 4

9. Самые простые углеводы, сладкие на вкус, растворимые в воде

а) крахмал

б) гликоген

в) моносахариды

г) дисахариды

10.Инулин в организме человека в процессе пищеварения расщепляется до фруктозы

а) глюкозы

б) мальтозы

в) лактозы

г) фруктозы

Задание 5. Изучите и обсудите в малых группах информацию таблицы и запишите, какие определения соответствуют каким углеводам.

| Углеводы | Определения |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Глюкоза | поступает в организм человека в малых дозах, так как он содержится в небольших количествах в пище животного происхождения (печени, мясе). В процессе пищеварения ... пищи расщепляется до глюкозы. В организме человека ... |

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | образуется из глюкозы и накапливается в печени в качестве запасного энергетического материала. |
| Фруктоза | обладая теми же свойствами, что и глюкоза, более благоприятна для организма человека. Она втрое слаще глюкозы и вдвое сахарозы, что позволяет, не снижая уровня сладости пищи, употреблять меньше. -содержится в меде, яблоках, грушах, арбузе, смородине и т.п. |
| Галактоза | содержится во многих плодах и ягодах (виноград) и образуется в организме при расщеплении дисахаридов и крахмала пищи. |
| Сахароза (свекловичный сахар) | в свободном виде в пищевых продуктах не встречается, является составной частью молочного сахара (лактозы), обладает слабо выраженным сладким вкусом. Как и фруктоза, благоприятна для организма, не повышает содержание сахара в крови. |
| Лактоза | в природных пищевых продуктах не содержится. В организме человека в процессе пищеварения ... образуется как промежуточное вещество при гидролизе крахмала до глюкозы. |
| Мальтоза | в организме человека под действием ферментов пищеварительных соков расщепляется до глюкозы, постепенно удовлетворяя потребность организма в энергии на длительный период. |
| Крахмал | в организм поступает с молоком и молочными продуктами, благоприятно действует на жизнедеятельность молочнокислых бактерий в кишечнике, подавляя тем самым развитие гнилостных микробов. |
| Гликоген | в организме человека в процессе пищеварения расщепляется до фруктозы, которая не повышает содержание сахара в крови и быстро превращается в гликоген. Содержится ... в топинамбуре, в корне цикория, которые рекомендуют больным сахарным диабетом. |
| Клетчатка | попадая в организм человека с овощами, фруктами, стимулируют процесс пищеварения и способствуют выведению из организма вредных веществ. Пектиновых веществ много в яблоках, сливе, крыжовнике, клюкве. |
| Инулин | в организме человека не переваривается из-за отсутствия в пищеварительных соках фермента целлюлазы, но, проходя по органам пищеварения, стимулирует перистальтику |

| | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | кишечника, выводит из организма холестерин, создает условия для развития полезных бактерий, способствуя тем самым лучшему пищеварению и усвоению пищи. |
| Пектиновые (углевод подобные) вещества | человек употребляет в основном в виде сахара, в котором ее 99,9 %, кроме того, она содержится в свекле, моркови, сливах, абрикосах, бананах. |

Дисахариды (сахароза, лактоза и мальтоза) — это углеводы, сладкие на вкус, растворимые в воде, расщепляются в организме человека на две молекулы моносахаридов с образованием из сахарозы — глюкозы и фруктозы, из лактозы — глюкозы и галактозы, из мальтозы — двух молекул глюкозы.

Суточная норма потребления углеводов для трудоспособного населения составляет всего 257—586 г в зависимости от возраста, пола и характера труда. Легкоусвояемые углеводы для людей умственного труда и пожилых должны составлять 15 %, а для людей физического труда 20 % суточной нормы углеводов; 75 % этой нормы - полисахариды, в основном в виде крахмала; 5 % пектиновых веществ и клетчатки.

Витамины – низкомолекулярные органические вещества различной химической природы, играют роль биологических регуляторов жизненных процессов в организме человека.

Витамины участвуют в нормализации обмена веществ, в образовании ферментов, гормонов, стимулируют рост, развитие, выздоровление организма.

Они имеют большое значение в формировании костной ткани (вит. D), кожного покрова (вит. А), соединительной ткани (вит. С), в развитии плода (вит Е), в процессе кроветворения (вит. В₁₂, В₆) и т.д.

Некоторые витамины в организме не синтезируются и не откладываются в запас, поэтому должны обязательно вводиться с пищей (С, В₁, Р). Часть витаминов может синтезироваться в организме (В₂, В₆, В₉, РР, К).

Отсутствие витаминов в питании вызывает заболевание под общим названием авитаминозы. При недостаточном потреблении витаминов с пищей возникают гиповитаминозы, которые проявляются в виде раздражительности, бессонницы, слабости, снижения трудоспособности и сопротивляемости к инфекционным заболеваниям. Избыточное потребление витаминов А и D приводит к отравлению организма, называемому гипервитаминозом. В зависимости от растворимости все витамины делят на:

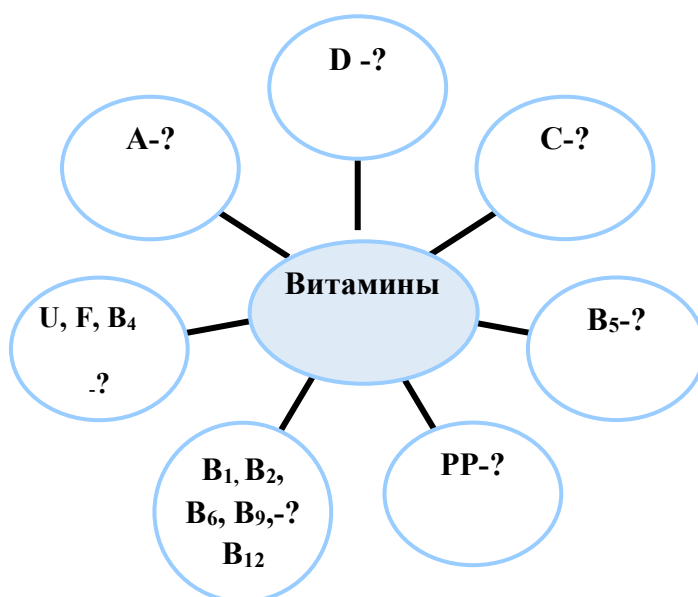
- 1) водорастворимые С, Р, В₁, В₂, В₆, В₉, РР и др.;
- 2) жирорастворимые – А, D, Е, К;
- 3) витаминоподобные вещества – U, F, В₄ (холин), В₅ (пангамовая кислота) и др.

Витамин С (аскорбиновая кислота) играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах организма, влияет на обмен

веществ. Недостаток этого витамина снижает сопротивляемость организма к различным заболеваниям. Отсутствие его приводит к заболеванию цингой. Норма потребления в сутки витамина С 70—100 мг. Он содержится во всех растительных продуктах, особенно его много в шиповнике, черной смородине, красном перце, зелени петрушки, укропе.

Витамин Р (биофлавоноид) укрепляет капилляры и снижает проницаемость кровеносных сосудов. Он содержится в тех же продуктах, что и витамин С. Суточная норма потребления 35—50 мг.

Задание 6. На основании изученного материала заполните кластер: «Эти витамины имеют большое значение ...»



Минеральные вещества

Минеральные, или неорганические, вещества относят к числу незаменимых, они участвуют в жизненно важных процессах, протекающих в организме человека: построении костей, поддержании кислотно-щелочного равновесия, состава крови, нормализации водно-солевого обмена, деятельности нервной системы.

В зависимости от содержания в организме минеральные вещества делят на:

Макроэлементы, находящиеся в значительном количестве (99% от общего количества минеральных веществ, содержащихся в организме): кальций, фосфор, магний, железо, калий, натрий, хлор, сера.

Микроэлементы, входящие в состав тела человека в малых дозах: йод, фтор, медь, кобальт, марганец;

Ультрамикроэлементы, содержащиеся в организме в ничтожных количествах: золото, ртуть, радий и др.

Кальций участвует в построении костей, зубов, необходим для нормальной деятельности нервной системы, сердца, влияет на рост. Солями кальция богаты молочные продукты, яйца, капуста, свекла.

Фосфор участвует в обмене белков и жиров, в формировании костной ткани, влияет на центральную нервную систему. Содержится в молочных продуктах, яйцах, мясе, рыбе, хлебе, бобовых.

Магний влияет на нервную, мышечную и сердечную деятельность, обладает сосудорасширяющим свойством. Содержится в хлебе, крупах, бобовых, орехах, какао-порошке.

Железо нормализует состав крови (входя в гемоглобин) и является активным участником окислительных процессов в организме. Содержится в печени, почках, яйцах, овсяной и гречневой крупах, ржаном хлебе, яблоках. Суточная потребность в железе 0,018г.

Калий участвует в водном обмене организма человека, усиливая выведение жидкости и улучшая работу сердца. Содержится в сухих фруктах (кураге, урюке, черносливе, изюме), горохе, фасоли, картофеле, мясе, рыбе.

Натрий вместе с калием регулирует водный обмен, задерживая влагу в организме, поддерживает нормальное осмотическое давление в тканях. В пищевых продуктах натрия мало, поэтому его вводят с поваренной солью.

Хлор участвует в регуляции осмотического давления в тканях и в образовании соляной кислоты (HCl) в желудке. Поступает хлор с поваренной солью.

Сера входит в состав некоторых аминокислот, витамина B6 гормона инсулина. Содержится в горохе, овсяной крупе, сыре, яйцах, мясе, рыбе.

Йод участвует в построении и работе щитовидной железы. Больше всего йода сконцентрировано в морской воде, морской капусте и морской рыбе.

Фтор принимает участие в формировании зубов и костного скелета, содержится в питьевой воде.

Медь и кобальт участвуют в кроветворении. Содержатся в небольших количествах в пище животного и растительного происхождения.

Для поддержания в организме кислотно-щелочного равновесия необходимо правильно сочетать в питании продукты, содержащие минеральные вещества щелочного действия (Ca, Mg, K, Na), которыми богаты молоко, овощи, фрукты, картофель, и кислотного действия (P, S, Cl), которые содержатся в мясе, рыбе, яйцах, хлебе, крупе.

Задание 7. Изучив информацию сформулируйте 4 вопроса разного уровня

| Классификация вопросов | Содержание вопроса |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Простые вопросы | Что...? Когда ...? Где ...? Как ...? |
| Объясняющие вопросы | Почему...? |
| Оценочные | Почему ... хорошо? Почему ... плохо? Как вы относитесь к ...? |
| Практические | Где/как бы Вы могли применить ...? Где можно наблюдать ...? Как бы Вы поступили ...? |

Вода

Вода играет важную роль в жизнедеятельности организма человека. Она является самой значительной по количеству составной частью всех клеток (2/3 массы тела человека). Вода — это среда, в которой существуют клетки и поддерживается связь между ними, это основа всех жидкостей в организме (крови, лимфы, пищеварительных соков). При участии воды происходят обмен веществ, терморегуляция и другие биологические процессы.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям действующего ГОСТа «Вода питьевая».

Водный обмен в организме регулируется центральной нервной системой и тесно связан с минеральным обменом солей калия и натрия. При большой потере воды организмом с потом или повышенном потреблении поваренной соли меняется осмотическое давление плазмы крови, которое влечет за собой возбуждение в коре головного мозга, в результате чего появляется чувство истинной жажды, регулирующее потребление воды человеком. Ложная жажда, обусловленная сухостью во рту, в отличие от истинной, не требует поступления воды в организм. Для снятия этого ощущения достаточно усилить слюноотделение кислым продуктом или смочить рот водой.

Контрольные вопросы

1. Значение пищевых веществ.
2. Значение белков, их роль в организме человека.
3. Жиры. Их роль в организме человека.
4. Углеводы. Их роль в организме человека.
5. Витамины. Их роль в организме человека.
6. Жирорастворимые витамины. Их роль в организме человека.
7. Водорастворимые витамины, их роль в организме человека.
8. Минеральные вещества. Их роль в организме человека.
9. Вода и ее роль в организме человека.

Тема 8.2 Пищеварение и усвояемость пищи

Процесс расщепления сложных пищевых веществ в желудочно-кишечном тракте на составные элементарные части называется **пищеварением**.

Пища состоит из множества пищевых веществ, определенным образом «упакованных» в пищевом продукте. Чтобы пищевые вещества попали во внутреннюю среду организма и использовались как источники энергии и пластический материал для образования и обновления частей тела, пища должна быть расщеплена на простые составные части. Только простые пищевые вещества могут попасть в кровь человека.

Проникновение пищевых веществ из пищеварительного тракта через стенки кишечника в кровь называют **всасыванием** пищевых веществ.

Преобразование пищевых веществ в организме, сопровождающихся выделением энергии, и другие биологические превращения элементов клеток и тканей называют **обменом веществ (метаболизмом)**.

Все эти этапы – переваривание, всасывание и обмен веществ – составляют **процесс усвоения (утилизации) пищи**.

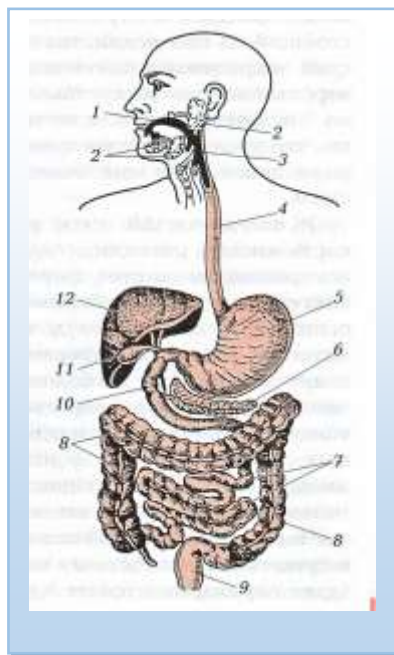


Рисунок 8.2.1 Схема пищеварительного аппарата;
 1 – ротовая полость;
 2 – слюнные железы;
 3 – глотка;
 4 – пищевод;
 5 – желудок;
 6 – поджелудочная железа;
 7 – тонкие кишки;
 8 – толстые кишки;
 9 – прямая кишка;
 10 – двенадцатиперстная кишка;
 11 – желчный пузырь;
 12 – печень.

Пищеварение протекает в специальном пищеварительном аппарате человека.



Схема 8.2.1 Пищеварительный аппарат

Задание 1. Изучив информацию, сформулируйте 4 вопроса разного уровня

| Классификация вопросов | Содержание вопроса |
|------------------------|--------------------------------------|
| Простые вопросы | Что...? Когда ...? Где ...? Как ...? |

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объясняющие вопросы | Почему...? |
| Оценочные | Почему ... хорошо? Почему ... плохо? Как вы относитесь к ...? |
| Практические | Где/как бы Вы могли применить ...? Где можно наблюдать ...? Как бы Вы поступили ...? |

Пищевод, желудок, кишечник состоят из трех оболочек:
 внутренней – слизистой, в которой расположены железы, выделяющие слизь, а в ряде органов - и пищеварительные соки;
 средней – мышечной, обеспечивающей путем сокращения передвижение пищи;
 наружной – серозной, играющей роль покровного слоя.

У человека в течение суток выделяется 7л пищеварительных соков, в состав которых входят: вода, разжижающая пищевую кашу, слизь, способствующая лучшему передвижению пищи, соли и ферменты-катализаторы биохимических процессов, расщепляющие пищевые вещества на простые составные соединения. В зависимости от действия на те или иные вещества ферменты делятся на протеазы, расщепляющие белки (протеины), амилазы, расщепляющие углеводы (амилозу), липазы, расщепляющие жиры (липиды). Каждый фермент активен только в определенной среде (кислой, щелочной или нейтральной). В результате расщепления белков получают аминокислоты, из жиров – глицерин и жирные кислоты, из углеводов – в основном глюкоза. Вода, минеральные соли, витамины, содержащиеся в пище, в процессе пищеварения не претерпевают изменений.

Пищеварение в ротовой полости. Ротовая полость – это передний начальный отдел пищеварительного аппарата. С помощью зубов, языка и мышц щек пища подвергается первоначальной механической переработке, а с помощью слюны химической.

Слюна – пищеварительный сок слабощелочной реакции, вырабатываемый тремя парами слюнных желез (околоушными, подъязычными, подчелюстными) и поступающий в ротовую полость по протокам. Кроме того, слюна выделяется слюнными железами губ, щек и языка. Всего за сутки вырабатывается около 1 л слюны разной консистенции: густая слюна выделяется для переваривания жидкой пищи, жидкая – для сухой пищи. В слюне содержатся ферменты: *амилаза*, или *птиалин*, который расщепляет частично крахмал до мальтозы, фермент *мальтоза*, расщепляющий мальтозу до глюкозы, фермент *лизоцим*, обладающий антимикробным действием.

Пища в ротовой полости находится сравнительно короткое время (10 ...25 с). Пищеварение во рту сводится в основном к образованию пищевого комка, подготовленного к проглатыванию. Химическое воздействие слюны на пищевые вещества в ротовой полости ничтожно из-за непродолжительного пребывания пищи. Действие ее продолжается в желудке

до полного пропитывания пищевого комка кислым желудочным соком. Однако обработка пищи во рту имеет большое значение для дальнейшего хода пищеварительного процесса, так как акт еды – мощный рефлекторный возбудитель деятельности всех пищеварительных движений языка и щек продвигается к глотке, где совершается акт глотания. Из полости рта пища поступает в пищевод.

Задание 2. Оцените, верны ли следующие утверждения (ответ – да или нет)

| Утверждение | Да | Нет |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Пищеварение – совокупность процессов, обеспечивающих физическое изменение и химическое расщепление пищевых веществ. | | |
| У человека в течение суток выделяется около бл пищеварительных соков | | |
| Ферменты протеазы расщепляют белки. | | |
| В пищеварительном соке вода разжижает пищевую кашицу. | | |
| Лучшему передвижению пищи способствует слизь. | | |
| Жиры расщепляет фермент амилаза. | | |
| Каждый фермент активен в любой среде. | | |
| В результате расщепления белков получают аминокислоты | | |
| Из жиров расщепляется ж – глицерин и жирные кислоты. | | |
| Из углеводов расщепляется – в основном сахароза | | |
| Вода, минеральные соли, витамины, содержащиеся в пище, в процессе пищеварения не претерпевают изменений. Ротовая полость – это передний начальный отдел пищеварительного аппарата. | | |
| С помощью зубов, языка и мышц щек пища подвергается первоначальной механической переработке | | |
| С помощью слюны пищи подвергается химической переработке. | | |
| Густая слюна выделяется для переваривания сухой пищи. | | |
| Жидкая слюна выделяется для переваривания густой пищи. | | |

Пищевой комок с помощью координированных движений языка и щек продвигается к глотке, где совершается акт глотания. Из полости рта пища поступает в пищевод.

Пищевод – мышечная трубка длиной 25—30 см, по которой благодаря сокращению мускулатуры пищевой комок передвигается к желудку за 1—9 с в зависимости от консистенции пищи.

Пищеварение в желудке. Желудок – самая широкая часть пищеварительного тракта – представляет собой полый орган, состоящий из входа, дна, тела и выхода. Входное и выходное отверстия закрываются мышечным валиком (жомом). Объем желудка взрослого человека составляет около 2 л, но может увеличиваться до 5 л. Внутренняя слизистая оболочка желудка собрана в складки, что увеличивает ее поверхность.

Желудочный сок представляет собой бесцветную жидкость кислой реакции, содержащую 0,4—0,5 % соляной кислоты, которая активизирует ферменты желудочного сока и оказывает бактерицидное воздействие на микробы, попадающие в желудок с пищей. В состав желудочного сока входят ферменты: пепсин, химозин (сычужный фермент, липаза). Фермент пепсин расщепляет белки пищи на более простые вещества (пептоны и альбумозы), которые подвергаются дальнейшему перевариванию в тонком кишечнике. Химозин содержится в желудочном соке грудных детей, свертывая у них в желудочке белок молока. Липаза желудочного сока расщепляет только эмульгированные жиры (молока, майонеза) до глицерина и жирных кислот.

Человеческий организм выделяет желудочного сока 1,5—2,5 л в сутки в зависимости от количества и состава пищи. Пища в желудке переваривается от 3 до 10 ч в зависимости от состава, объема, консистенции и способа ее обработки. Пища жирная, плотная находится в желудке дольше, чем жидкая, содержащая углеводы. Из-за сокращения мышечной оболочки желудка пища измельчается, превращаясь в однородную массу.

После переваривания в желудке пищевая кашица небольшими порциями поступает в начальный отдел тонкого кишечника — двенадцатиперстную кишку, где пищевая масса подвергается активному воздействию пищеварительных соков поджелудочной железы, печени и слизистой оболочки самой кишки.

Задание 3. На основе учебного материала, заполните следующую таблицу:

| Что я знаю | Что узнал | Хочу знать |
|------------|-----------|------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Роль поджелудочной железы в процессе пищеварения. Поджелудочная железа – пищеварительный орган, состоит из клеток,

образующих дольки, которые имеют выводные протоки, соединяющиеся в общий проток. По этому протоку пищеварительный сок поджелудочной железы поступает двенадцатиперстную кишку (до 0,8 л в сутки).

Пищеварительный сок поджелудочной железы представляет собой бесцветную прозрачную жидкость щелочной реакции (Схема 8.2.2).

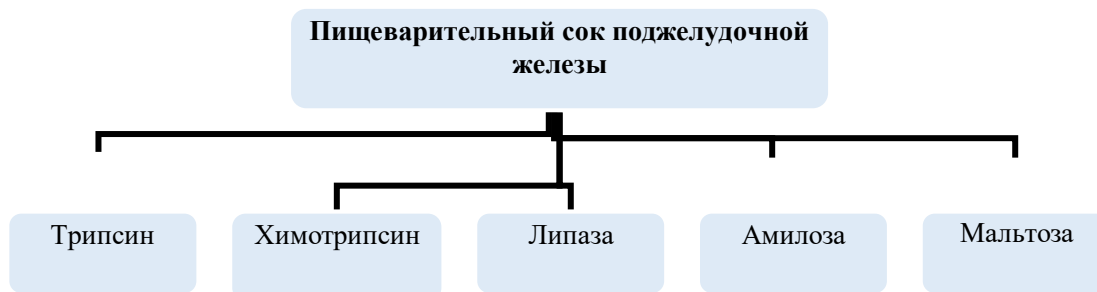


Схема 8.2.2 Состав сока поджелудочной железы

Задание 4. Обсудите в группах информацию занятия. Заполните таблицу.

| Ферменты | Расщепляют |
|-------------|------------|
| Трипсин | |
| Химотрипсин | |
| Липаза | |
| Амилоза | |
| Мальтоза | |

Роль печени в процессе пищеварения. Печень – крупная железа массой до 1,5-2 кг, состоящая из клеток, вырабатывающих желчь до 1 л в сутки. Желчь – жидкость от светло-желтого до темно-зеленого цвета, слабощелочной реакции, активизирует фермент липазу поджелудочного и кишечного сока, эмульгирует жиры, способствует всасыванию жирных кислот, усиливает движение (перистальтику) кишечника, подавляет гнилостные процессы в кишечнике.

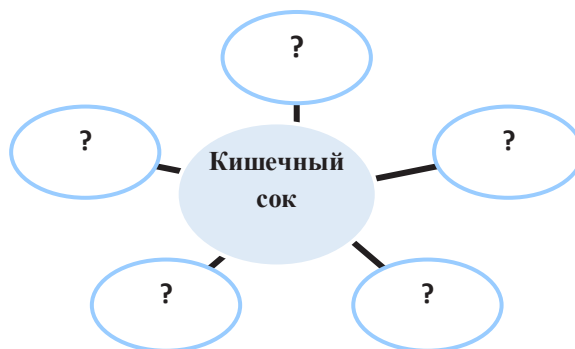
Желчь из печеночных протоков поступает в желчный пузырь — тонкостенный грушевидный мешок объемом 60 мл. В процессе пищеварения желчь из желчного пузыря по протоку вытекает в двенадцатиперстную кишку.

Кроме процесса пищеварения печень участвует в обмене веществ, кроветворении, задерживании и обезвреживании ядовитых веществ, поступивших в кровь в процессе пищеварения.

Пищеварение в тонком кишечнике. Длина тонкого кишечника составляет 5 ... 6 м. В нем завершается процесс пищеварения благодаря соку

поджелудочной железы, желчи и кишечному соку, выделяемому железами слизистой оболочки кишечника (до 2л в сутки).

Задание 5. На основании учебного материала, заполните кластеры: «Состав и роль кишечного сока».



Кишечный сок представляет собой мутноватую жидкость щелочной реакции, в состав которой входят слизь, и ферменты: полипептидазы и дипептидазы, расщепляющие (гидролизующие) полипептиды до аминокислот; липаза, расщепляющая жиры до глицерина и жирных кислот; амилоза и мальтоза, переваривающие крахмал и мальтозу до глюкозы; сахараза, расщепляющая лактозу до глюкозы и галактозы.

Основным возбудителем секретной деятельности кишечника являются химические вещества, содержащиеся в пище, желчь и сок поджелудочной железы.

В тонком кишечнике пищевая кашица (химус) перемешивается, распределяется тонким слоем по стенке, где происходит заключительный процесс пищеварения — всасывание продуктов расщепления пищевых веществ, а также витаминов, минеральных веществ, воды в кровь.

Здесь водные растворы питательных веществ, образовавшихся в процессе пищеварения, через слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта проникают в кровеносные и лимфатические сосуды.

В стенках тонкого кишечника имеются специальные органы всасывания — ворсинки, которых насчитывается 18—40 шт. на 1 мм². Питательные вещества всасываются через поверхностный слой ворсинок. Аминокислоты, глюкоза, вода, минеральные вещества, витамины, растворимые в воде, поступают в кровь. Глицерин и жирные кислоты в стенках ворсинок образуют капельки жира, свойственные человеческому организму, которые проникают в лимфу, а затем в кровь. Далее кровь по воротной вене поступает в печень, где очистившись от ядовитых веществ пищеварения, снабжает питательными веществами все ткани и органы.

Роль толстого кишечника в процессе пищеварения. В толстый кишечник поступают непереваренные остатки пищи. Незначительное количество желез толстого кишечника выделяет малоактивный

пищеварительный сок, который частично продолжает переваривание пищевых веществ. В толстых кишках содержится большое количество бактерий, вызывающих брожение остатков углеводов, гниение остатков белка и частичное расщепление клетчатки. При этом образуется ряд вредных для организма ядовитых веществ (индол, скатол, фенол, крезол), которые всасываются в кровь, а затем обезвреживаются в печени.

Состав бактерий толстого кишечника зависит от состава поступающей пищи. В толстых кишках происходит всасывание в кровь основной массы воды, в результате чего содержимое кишечника уплотняется и перемещается к выходу. Удаление каловых масс из организма осуществляется через прямую кишку и называется дефекацией.

Усвояемость пищи.

Пища переваренная, всосавшаяся в кровь и использованная для пластических процессов и восстановления энергии, называется усвоенной.

Из аминокислот переваренной пищи в организме образуется белок, свойственный человеку, из глицерина и жирных кислот — жир, свойственный человеку. Глюкоза идет на образование энергии и откладывается в печени в виде запасного вещества — гликогена. Все эти процессы протекают при участии минеральных веществ, витаминов и воды.

На усвояемость пищи влияют: химический состав, ее кулинарная обработка, внешний вид, объем, режим питания, условия приема пищи, состояние пищеварительного аппарата и др.

Усвояемость пищи животного происхождения в среднем составляет 90%, растительного происхождения – 80%, смешанной – 85%.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль процессов переваривания пищи?
2. Из каких отделов состоит пищеварительный тракт человека, и какие их основные функции?
3. Какие этапы включает в себя процесс усвоения пищи в целом?
4. Каков механизм возбуждения секреторной деятельности пищеварительного тракта?
5. Какие органы выделяют активные пищеварительные соки и каков их состав?
6. Какие физические и химические изменения претерпевает пища в процессе пищеварения?
7. Какая пища называется усвоенная?
8. Каков механизм всасывания питательных веществ в кровь?
9. Почему усвояемость пищи растительного происхождения ниже, чем животных?
10. Какие факторы способствуют повышению усвояемости пищи?

Тестовые задания:

1. Функции ротовой полости в процессе пищеварения

- а) расщепление белков, жиров, углеводов
- б) механическая переработка и начальное расщепление крахмала
- в) переваривание жиров
- г) выработка соляной кислоты

2. Печень – крупная железа массой до ...

- а) 2,5-3,0 кг
- б) 1,5-2,5 кг
- в) 1,0-2,0 кг
- г) 2,0-3,0 кг

3. Укажите соответствие процента усвояемости пищи и её происхождения

- а) животного происхождения
 - б) растительного происхождения
 - в) смешанной
- 1 - 80%
- 2 - 90%
- 3 - 85%

4. Длина тонкого кишечника составляет ... м

- а) 6 ... 7
- б) 10 ... 12
- в) 5 ... 6
- г) 4 ... 6

5. В стенках тонкого кишечника имеются специальные органы всасывания

- а) ворсинки
- б) ферменты
- в) химус
- г) кишечный сок

Тема 8.3 Обмен веществ и энергии. Суточный расход энергии человека

Обязательным условием жизни человека является обмен веществ и энергии. Без этих процессов жизнь невозможна.

В нашем организме — органах, тканях, клетках — идет непрерывный процесс созидания и образования сложных веществ и одновременно с этим происходит их распад и разрушение с выделением жизненной энергии.

Всосавшиеся в кровь простые пищевые вещества – аминокислоты, жирные кислоты, глюкоза и другие сахара, витамины и минеральные соли – распределяются по органам и тканям, где каждое из них подвергается биохимическим превращениям, совокупность которых называют **обменом веществ** или **метаболизмом**.

В процессе жизнедеятельности человеческий организм расходует энергию на работу внутренних органов, поддержание температуры тела и выполнение трудовых процессов (Схема 8.3.1).



Схема 8.3.1 Направления метаболизма

Образующиеся в процессе окисления простые вещества (вода, углекислый газ, аммиак, мочевина) выводятся из организма с мочой, калом, выдыхаемым воздухом, через кожу (Схема 8.3.2).

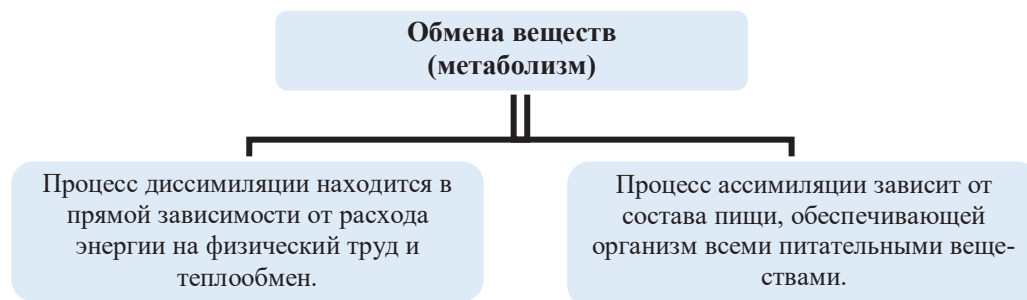
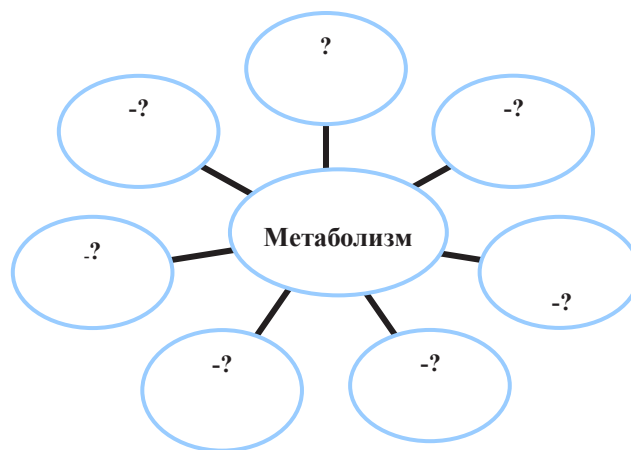


Схема 8.3.2 Метаболизм

Задание 1. На основании изученного материала заполните кластер:



Процессы диссимиляции и ассимиляции протекают одновременно, в тесном взаимодействии и имеют общее название — процесс *обмена веществ*, или *метаболизм*. Таким образом, обмен веществ — это совокупность биохимических реакций, происходящих с питательными веществами в организме человека. Он складывается из обмена белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов и водного обмена.

Обмен веществ находится в прямой зависимости от расхода энергии (на труд, теплообмен и работу внутренних органов) и состава пищи.

В период роста и развития человека, у беременных и кормящих женщин преобладает процесс ассимиляции, так как в это время появляются новые клетки, следовательно, накапливаются питательные вещества в организме. При повышенных физических нагрузках, голодании, тяжелых заболеваниях преобладает процесс диссимиляции, что приводит к расходу питательных веществ и похуданию человека. У людей зрелом возрасте устанавливается равновесие в обмене веществ, в старческом — наблюдается снижение интенсивности всех процессов. Обмен веществ в организме человека регулируется центральной нервной системой непосредственно и через гормоны, вырабатываемые железами внутренней секреции. Так, на белковый обмен влияет гормон щитовидной железы (тироксин), на углеродный — гормон поджелудочной железы (инсулин), на жировой обмен гормоны щитовидной железы, гипофиза, надпочечников.

Суточный расход энергии человека

Количество энергии, затрачиваемой организмом человека в течение суток, характеризуется понятием **суточные энергозатраты организма**.

Для обеспечения человека пищей, соответствующей его энергетическим затратам и пластическим процессам, необходимо определить суточный расход энергии. За единицу измерения энергетических затрат человека принята внесистемная единица количества теплоты — калория (1 кал = 4,1868 Дж). Под потребностью в энергии подразумевают тот уровень энергии, потребляемый с пищей, который уравнивают затраты энергии

организма. При этом размеры (масса, рост), его состав и уровень физической активности соответствуют стабильному состоянию здоровья и обеспечивают поддержание экономически необходимой и социально желательной физической активности. Пища должна снабжать организм энергией не только для поддержания его физиологических функций, но для выполнения социальных функций человека, главной из которых является труд (Схема 8.3.3).

Потребность в энергии детей и подростков, беременных и кормящих женщин включает дополнительные нужды, связанные с обеспечением роста, образованием тканей плода, секрецией грудного молока.

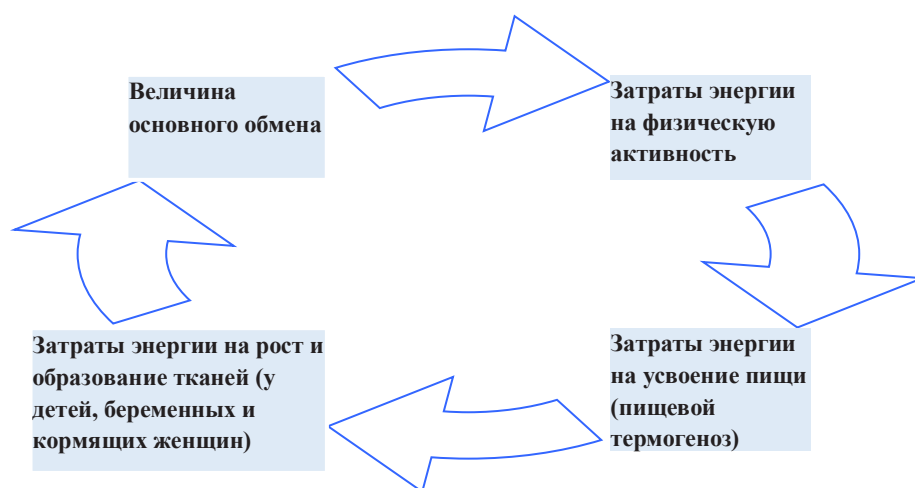


Схема 8.3.3 Общие энергозатраты человека



Схема 8.3.4 Факторы, влияющие на ВОО

Энергия, затрачиваемая на работу внутренних органов и теплообмен, называется **основным обменом**. При температуре воздуха 20°C, полном покое, натошак основной обмен составляет 1 ккал в течение 1 ч на 1кг массы тела человека. Следовательно, основной обмен зависит от массы тела, а также от пола и возраста человека (Схема 8.3.4).

Внимание! Преобладающим компонентом затрат энергии является величина основного обмена (ВОО). ВОО измеряется у человека, лежащего на спине, в состоянии полного покоя после его пробуждения утром, натошак, через 12-14 часов после последнего приема пищи в помещении с температурой воздуха 22°C. В практических условиях измеряют энерготраты покоя (ЭТП), которые характеризуются затратами энергии в полном покое, но в положении сидя.

Задание 2. Оцените, верны ли следующие утверждения (ответ – да или нет):

| Утверждение | Да | Нет |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| ВОО постоянная величина для конкретного человека и зависит от его массы и состава тела. | | |
| Потребность в энергии на единицу общей массы тела будет больше у того человека, у которого больше массы мышц, чем у лица с преобладанием жировой ткани или костей. | | |
| Человек, физически более тренированный имеет больший основной обмен, чем физически малоподвижный человек с такой же массой тела. | | |
| Снижение ВОО с возрастом является причиной уменьшения энерготрат и потребности энергии. | | |
| Снижение ВОО влияет на уменьшение массы тела и учащение распространения недостаточной массы тела. | | |
| Величина тощей метаболически активной массы тела за счет мышечной ткани выше у мужчин, чем у женщин. | | |
| Секреция адреналина при эмоциональном стрессе вызывает кратковременное повышение ВОО, которая возвращается к норме через 2-3 часа. | | |
| Повышение температуры тела на 1°C сопровождается повышением ВОО на 13-15°C | | |
| Больные с повышенной температурой имеют малую потребность в энергии. | | |
| Минимальная ВОО наблюдается при температуре окружающей среды 26°C. | | |
| При более низкой и более высокой температуре окружающей воздуха ВОО понижается. | | |

Задание 3. Изучите теоретический материал и сопоставьте суточные расходы энергии с группами населения:

| | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| I – группа | Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 3750—4200 ккал. |
| II – группа | Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет |

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | 2500-3300 ккал. |
| III – группа | Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 1800—2450 ккал. |
| IV – группа | Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2100-2800 ккал. |
| V – группа | Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2850-3850 ккал. |

Таблица основного обмена взрослого населения в зависимости от массы тела, возраста и пола

Таблица 8.3.1

| Мужчины (основной обмен), ккал | | | | | Женщины (основной обмен), ккал | | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Масса тела, кг | 18...29 лет | 30-39 лет | 40...59 лет | 60-74 лет | Масса тела, кг | 18...29 лет | 30-39 лет | 40...59 лет | 60-74 лет |
| 50 | 1450 | 1370 | 1280 | 1180 | 40 | 1080 | 1050 | 1020 | 960 |
| 55 | 1520 | 1430 | 1350 | 1240 | 45 | 1150 | 1120 | 1080 | 1030 |
| 60 | 1590 | 1500 | 1410 | 1300 | 50 | 1230 | 1190 | 1160 | 1100 |
| 65 | 1670 | 1570 | 1480 | 1360 | 55 | 1300 | 1260 | 1220 | 1160 |
| 70 | 1750 | 1650 | 1550 | 1430 | 60 | 1380 | 1340 | 1300 | 1230 |
| 75 | 1830 | 1720 | 1620 | 1500 | 65 | 1450 | 1410 | 1370 | 1290 |
| 80 | 1920 | 1810 | 1700 | 1570 | 70 | 1530 | 1490 | 1440 | 1360 |
| 86 | 2010 | 1900 | 1780 | 1640 | 75 | 1600 | 1550 | 1510 | 1430 |
| 90 | 2110 | 1990 | 1870 | 1720 | 80 | 1650 | 1630 | 1580 | 1500 |

* Данные разработанные НИИ питания и утвержденные главным государственным санитарным врачом 08.05.1991 г. № 5786-91

Для определения суточного расхода энергии человека введен **коэффициент физической активности (КФА)** — это соотношение общих энергетических затрат на все виды жизнедеятельности человека с величиной основного обмена.

Коэффициент физической активности является основным физиологическим критерием для отнесения населения к той или иной трудовой группе в зависимости от интенсивности труда, т. е. от энергетических затрат, разработан Институтом питания АМН в 1991г.

Всего определено 5 трудовых групп для мужчин и 4 для женщин. Каждой трудовой группе соответствует определенный коэффициент физической активности (Таблица 8.3.2).

Для расчета **суточного расхода энергии** необходимо величину основного обмена (соответствующую возрасту и массе тела человека) умножить на коэффициент физической активности определенной группы населения.

I группа – работники преимущественно умственного труда, очень легкая физическая активность, КФА – 1,4: научные работники, студенты гуманитарных специальностей, операторы ЭВМ, контролеры, педагоги, диспетчеры, работники пультов управления, медработники, работники учета,

секретари и т.д. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 1800—2450 ккал.

Соответствие коэффициента физической нагрузки

Таблица 8.3.2

| Мужчины | | Женщины | |
|--------------|-----|--------------|-----|
| Группа труда | КФА | Группа труда | КФА |
| I | 1,4 | I | 1,4 |
| II | 1,6 | II | 1,6 |
| III | 1,9 | III | 1,9 |
| IV | 2,2 | IV | 2,2 |
| V | 2,5 | V | - |

II группа - работники, занятые легким трудом, легкая физическая активность, КФА-1,6: водители транспорта, работники конвейеров, весовщицы, упаковщицы, швейники, работники радиоэлектронной промышленности, агрономы, медсестры, санитарки, работники связи, сферы обслуживания, продавцы промтоваров и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2100-2800 ккал.

III группа – работники средней тяжести труда, средняя физическая активность, КФА-1,9: слесари, наладчики, настройщики, станочники, буровики, водители экскаваторов, бульдозеров, угольных комбайнов, автобусов, врачи-хирурги, текстильщики, обувщики, железнодорожники, продавцы промтоваров, водники, аппаратчики, металлурги-доменщики, работники химзаводов, работники общественного питания и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2500-3300 ккал.

IV группа – работники тяжелого физического труда, высокая физическая активность, КФА-2,2: строительные рабочие, помощники буровиков, проходчики, хлопкоробы, сельхозрабочие и механизаторы, доярки, овощеводы, деревообработчики, металлурги, литейщики и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 2850-3850 ккал.

V группа — работники особо тяжелого физического труда, очень высокая физическая активность, КФА-2,4: механизаторы и сельскохозяйственные рабочие в посевной и уборочный периоды, горнорабочие, вальщики леса, бетонщики, каменщики, землекопы, грузчики немеханизированного труда, оленеводы и др. Суточный расход энергии в зависимости от пола и возраста составляет 3750—4200 ккал.

Внимание! В общие энергозатраты организма входят затраты энергии на переваривание, всасывание, транспорт, метаболизм и депонирование самих пищевых веществ. Этот феномен называется *пищевым термогенезом*. Пищевой термогенез заключается в повышении примерно на 3-10% энергозатрат в течение 1-4 часов после приема пищи. Поэтому для расчета общих энергозатрат необходимо к затратам энергии на основной обмен и физическую активность добавить еще 10%.

Индивидуальное оценочное задание

Представьте информацию занятия в виде презентации, опираясь на критерии оценки, качества презентации. Выступите перед аудиторией.

Критерий качества презентации

Содержание: презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы.

Структура:

- количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 7 слайдов)
 - наличие титульного слайда и слайда выводами
- Соблюдение речевых норм (в тексте и выступлении)

Наглядность:

- текст легко читается, используются средства наглядности, информации (таблицы, схемы, графики и т.д.)

Дизайн:

- оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания;
- соблюдение временных рамок, отведенных на презентацию;
- логичность, убедительность, оригинальность выступления;
- контакт с аудиторией, владение навыками ораторского искусства.

Контрольные вопросы

1. Что такое обмен веществ?
2. Какие факторы влияют на обмен веществ?
3. Какова роль труда и физкультуры в процессе обмена веществ?
4. Как протекает обмен веществ у людей разного возраста?
5. От чего зависит суточный расход энергии человека?
6. Что такое основной обмен?
7. По каким критериям взрослое население относят к определенной трудовой группе?
8. К какой трудовой группе относятся повар?
9. Какой у него суточный расход энергии?

Тема 8.4 Питание различных групп взрослого населения

Понятие об энергетической ценности пищи.

Источником пищи, затрачиваемой человеком, служит пища. Энергия в пище находится в скрытом виде и освобождается в процессе обмена веществ.

Количество скрытой энергии, заключенной в пище, называется *энергетической ценностью* или *калорийностью* этой пищи. Энергетическая ценность суточного рациона соответствовать суточному расходу энергии человека. Она измеряется в килокалориях.

Энергетическая ценность 1 г белка составляет 4 ккал, 1г жира – 9 ккал, 1г углеводов - 4ккал, а энергетическая ценность других органических веществ не учитывается, потому что их содержание в пищевых продуктах незначительно. Минеральные вещества и вода скрытой энергии не содержат.

Задание 1. Заполните кластер, для этого выберите из нижеуказанных слов, соответствующие слова, уберите лишние слова.



Для правильных ответов:

1. Минеральные вещества
1. Витамины
2. Белки
3. Вода
4. Жиры
5. Углеводы

Задание 2. Определить энергетическую ценность 100г моркови, если в ней содержится 1,3г белка, 0,1г жира, 7г углеводов.

Примерный расчет энергетической ценности продуктов

Таблица 8.4.1

| Основные пищевые вещества | Содержание в 100 г продукта | Коэффициент энергетической ценности | Энергетическая ценность ккал/100г продукта |
|----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Белки | 5,5 | 4 | 22 |
| Жиры | 9,2 | 9 | 82,6 |
| Углеводы | 21,4 | 4 | 190,2 |
| Общая энергетическая ценность продукта | | | 190,2 |

Энергетическая ценность пищевых продуктов указана в справочнике «Химический состав продуктов питания» (Об энергетической ценности продуктов питания, потребленных населением Республики Казахстан в 2018 году) и может определяться подсчетом, для чего необходимо знать химический состав продуктов и энергетическую ценность 1г содержащегося в них вещества.

Энергетическую ценность суточного рациона определяют путем сложения энергетической ценности отдельных продуктов, входящих состав блюд. При этом необходимо учитывать поправку на неполную усвояемость пищи в организме человека.

Задание 3. Определить энергетическую ценность 100г пастеризованного молока жирностью 6%. Согласно указанному справочнику, в 100г пастеризованного молока содержится ... белка, ... жира, ... углеводов. Следовательно, энергетическая ценность 100г пастеризованного молока будет равна ...?

Рациональное сбалансированное питание. Нормы и принципы
 Питание человека должно быть рациональным сбалансированным, т.е. соответствовать физиологическим потребностям организма, способствовать нормальному росту, развитию человека, сохранению и поддержанию его здоровья и долголетия, с учетом условий труда, климатических особенностей местности, возраста, массы тела, пола и состояния здоровья человека (Схема 8.4.1).

Задание 4. Оцените, верны ли следующие утверждения (ответ – да или нет)

| Принципы | | Определения |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Строгое соответствие энергетической пищи энергетическим затратам | А | Необходимо учитывать изменение интенсивности обменных процессов в зависимости от возраста, пола и климатических условий, так как в молодом возрасте обменные процессы проходят интенсивнее, чем в пожилом, у женщин физиологические потребности на 15% ниже чем у мужчин, на севере потребность в энергии у людей на 10...15% выше, а на юге на 5% ниже по сравнению с населением центральных районов. |
| Все пищевые вещества сбалансированного питания должны в определенном соотношении | Б | Продукты, содержащие белки животного происхождения, следует планировать на первую половину дня, а молочно-растительную – на вторую. |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Соблюдение режима питания является важным показателем в сбалансированном питании. | В | Разработаны и утверждены Главным государственным санитарным врачом сбалансированные нормы потребления пищевых веществ основными трудовыми группами населения (таблица 8.4.1). По этим нормам соотношение белков, жиров и углеводов в рационе основных групп населения составлять 1:1,1:4; лиц занятых физическим трудом – 1:1,3:5; пожилых людей – 1:1,1:4,8. |
| Создание оптимальных условий для усвоения пищи человеком при составлении суточного рациона питания. | Г | - это распределение пищи в течение дня по времени, калорийности и объему, т.е. кратность приема пищи и интервалов между ними. Жиры необходимо вводить такие, которые обеспечат организм жирорастворимыми витаминами и ненасыщенными жирными кислотами (сливочное и растительное масло, сметана, молоко). Для лучшего усвоения пища должна быть определенного объема и температуры, красиво оформленной, возбуждающей аппетит (таблица 8.4.2). |

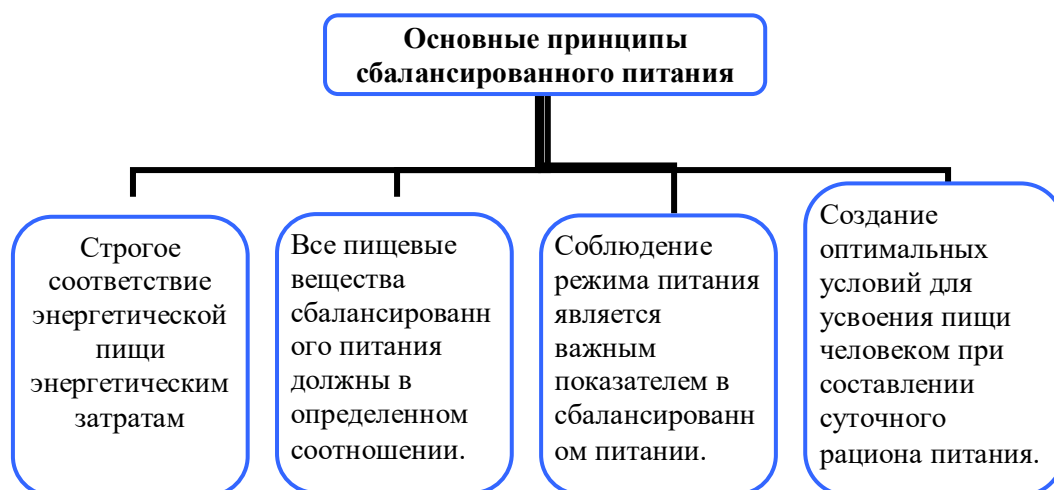


Схема 8.4.1 Принципы сбалансированного питания

Нормы физиологических потребностей для взрослого населения

Таблица 8.4.2

| Группа труда | Коэффициент физической активности | Возраст | Энергия, ккал | Белки, г | | Жиры, г | Углеводы, г |
|----------------|-----------------------------------|---------|---------------|----------|----------------------|---------|-------------|
| | | | | Всего | В том числе животные | | |
| Женщины | | | | | | | |
| I | 1,4 | 18...29 | 2000 | 61 | 34 | 67 | 289 |
| | | 30...39 | 1900 | 59 | 33 | 63 | 274 |
| | | 40...59 | 1800 | 58 | 32 | 60 | 257 |
| II | 1,6 | 18...29 | 2200 | 66 | 36 | 73 | 318 |
| | | 30...39 | 2150 | 65 | 36 | 72 | 311 |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----|---------|------|-----|----|-----|-----|
| | | 40...59 | 2100 | 63 | 35 | 70 | 305 |
| III | 1,9 | 18...29 | 2600 | 76 | 42 | 87 | 378 |
| | | 30...39 | 2500 | 74 | 41 | 85 | 372 |
| | | 40...59 | 2500 | 72 | 40 | 83 | 366 |
| IV | 2,2 | 18...29 | 3050 | 87 | 48 | 102 | 462 |
| | | 30...39 | 2950 | 84 | 46 | 98 | 432 |
| | | 40...59 | 2850 | 82 | 45 | 95 | 417 |
| Мужчины | | | | | | | |
| I | 1,4 | 18...29 | 2450 | 72 | 40 | 81 | 358 |
| | | 30...39 | 2300 | 68 | 37 | 77 | 335 |
| | | 40...59 | 2100 | 65 | 36 | 70 | 303 |
| II | 1,6 | 18...29 | 2800 | 80 | 44 | 93 | 411 |
| | | 30...39 | 2630 | 77 | 42 | 88 | 387 |
| | | 40...59 | 2500 | 72 | 40 | 83 | 366 |
| III | 1,9 | 18...29 | 3300 | 94 | 52 | 110 | 484 |
| | | 30...39 | 3150 | 89 | 49 | 105 | 462 |
| | | 40...59 | 2950 | 84 | 46 | 98 | 432 |
| IV | 2,2 | 18...29 | 3830 | 108 | 59 | 128 | 566 |
| | | 30...39 | 3600 | 102 | 56 | 120 | 528 |
| | | 40...59 | 3400 | 96 | 53 | 113 | 499 |
| V | 2,5 | 18...29 | 4200 | 117 | 64 | 154 | 586 |
| | | 30...39 | 3950 | 111 | 61 | 144 | 550 |
| | | 40...59 | 3750 | 104 | 57 | 137 | 524 |
| Лица престарелого возраста | | | | | | | |
| мужчины | | 60..74 | 2300 | 68 | 37 | 77 | 335 |
| | | 75+ | 1950 | 61 | 33 | 65 | 280 |
| Женщины | | 60..74 | 1975 | 61 | 33 | 66 | 284 |
| | | 75+ | 1700 | 55 | 30 | 57 | 242 |

Задание 5. Изучите теоретический материал и выполните блиц-опрос

1. На долю животного белка должно приходиться 55% общего количества белка суточного рациона. Да/Нет.
2. Сбалансированность жира в пищевых рационах должна обеспечивать физиологические пропорции насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Да/Нет.
3. Соответствовать 30% растительного масла, 70% животного жира. Да/Нет.
4. Сбалансированный состав углеводов 75% крахмала, 15% сахара, 10% пектиновых веществ и клетчатки (от общего количества). Да/Нет.
5. Оптимальное соотношение кальция, фосфора и магния должно составлять 1:1:0,5. Да/Нет.
6. Энергетическая ценность белка должна составлять 12%, жира – 33%, углеводов – 55%. Да/Нет.
7. Пищу следует принимать в одни и те же часы. Да/Нет.
8. Объем пищи, потребляемой в течение дня, составляет в среднем 2,5...3,5 кг. Да/Нет.
9. Наиболее рациональным для людей среднего возраста считается четырехразовое питание. Да/Нет.

10. Ужинать нужно за 2 часа до сна. Да/Нет.

Задание 6. Изучив информацию текста и таблицы 8.4.3 сформулируйте, 4 вопроса разного уровня

| Классификация вопросов | Содержание вопроса |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Простые | Что...? Когда ...? Где ...? Как ...? |
| Объясняющие | Почему ...? |
| Оценочные | Почему ... хорошо? Почему ... плохо? Как вы относитесь к ...? |
| Практические | Где/как бы Вы могли применить ...? Как бы Вы поступили? Где можно наблюдать ...? |

В меню завтрака включают разнообразные блюда, содержащие мясо, рыбу, крупы, овощи, жиры. Его можно делать дробным (1 и 2 завтрак), уменьшая тем самым объем пищи и способствуя лучшему усвоению ее. В завтрак обязательно должны входить горячие напитки (чай, кофе, какао), возбуждающие секрецию желудочного сока.

На обед для возбуждения аппетита рекомендуют включать в меню разнообразные закуски, горячие супы вегетарианские или на бульонах; красиво оформленные вторые блюда из мяса, рыбы, овощей, круп, макаронных изделий. Завершать обед следует сладкими блюдами (кисель, компот, мусс, желе), которые уменьшают выделение пищеварительных соков и дают ощущение сытости.

На полдник и ужин подают легкоперевариваемые молочно-растительные блюда (каши, салаты, пудинги, запеканки, сырники и т.д.) и напитки (чай, молоко, кисломолочные продукты).

При составлении меню необходимо обеспечивать разнообразие блюд, а также учитывать время года, включая блюда из свежих овощей и фруктов в сыром виде с обязательным использованием зелени. Разнообразная пища дает организму возможность отобрать необходимые для жизнедеятельности биологически активные вещества.

Режим питания

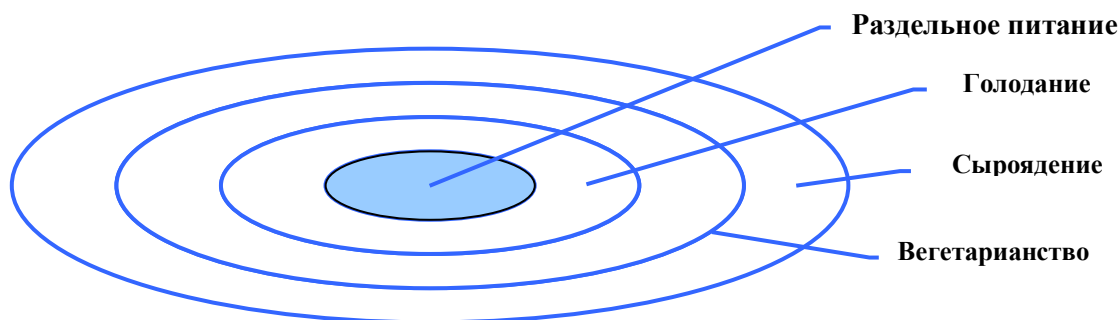
Таблица 8.4.3

| Прием пищи | Время приема пищи, ч | Калорийность пищи при трехразовом питании, % | Калорийность при четырехразовом питании, % | | Калорийность пищи при пятиразовом питании для пожилых людей, % |
|-------------|----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| | | | Варианты | | |
| | | | I | II | |
| 1-й завтрак | 7...7.30 | 30 | 25 | 25 | 20 |
| 2-й завтрак | 11...12 | - | 10 | - | 10 |
| Обед | 14...14.30 | 45 | 40 | 40 | 35 |

| | | | | | |
|---------|------------|----|----|----|----|
| Полдник | 16...16.30 | - | - | 10 | 10 |
| Ужин | 19...19.30 | 25 | 25 | 25 | 25 |

Задание 7. Изучите и обсудите в малых группах информацию диаграммы и запишите свои мнения.

Альтернативные теории о питании



Контрольные вопросы:

1. Что называется, энергетической ценностью пищи?
2. Почему пищевые продукты имеют разную энергетическую ценность?
3. Как определяется энергетическая ценность и рациона?
4. Определите калорийность 200 г каши рисовой молочной.
5. Какое питание называется рациональным, сбалансированным?
6. Как влияют традиционные способы кулинарной обработки пищи на ее энергетическую ценность?
7. Каково значение режима питания?
8. Каковы принципы составления меню суточного рациона?
9. В чем состоит причина развития ожирения?

Тема 8.5 Особенности питания детей и подростков

Возрастные особенности и нормы питания детей и подростков

Детский организм отличается от взрослого бурным ростом и развитием, формированием органов и систем. Этими физиологическими особенностями определяется детей и подростков в пищевых веществах и энергии. Ткани организма детей на 25 % состоят из белков, жиров, углеводов, минеральных солей и на 75 % из воды. Основной обмен у детей протекает в 1,5 – 2 раза быстрее, чем у взрослого человека. В организме детей и подростков, в связи с их ростом и развитием, процесс ассимиляции преобладает над диссимиляцией. В связи с усиленной мышечной активностью у них повышены общие энергетические затраты (Рисунок 8.5.1).

Средний расход энергии в сутки (ккал) на 1кг массы тела детей различного возраста и взрослого человека составляет:



Рисунок 8.5.1 Мастер-класс «Наурыз коже»

Суточный расход энергии в сутки (ккал) на 1 кг массы тела детей различного возраста и взрослого человека составляет:

- до 1 года — 100;
- от 1 до 3 лет - 100-90;
- 4-6 лет - 90-80;
- 7-10 лет - 80-70;
- 11 —13 лет - 70-65;
- 14-17 лет — 65-45;
- взрослых людей – 45.

Процессы роста и потребность в пищевых веществах и энергии

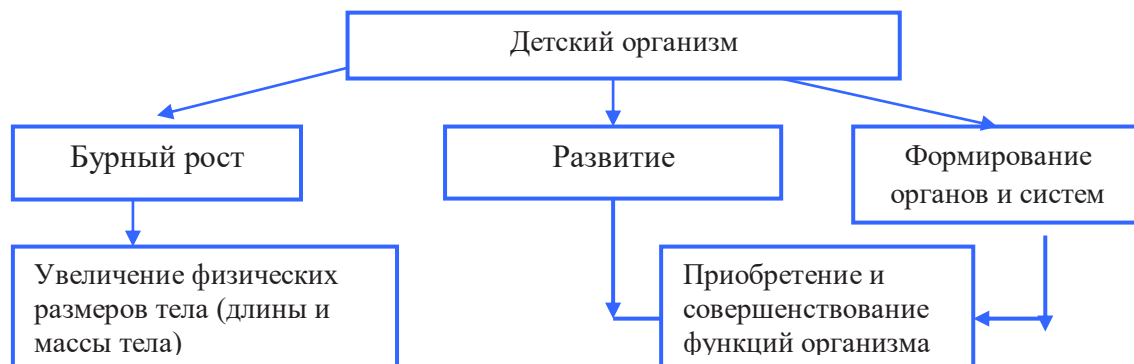


Рисунок 8.5.2 Процессы роста и потребность в пищевых веществах и энергии

Большое внимание в питании детей и подростков уделяют содержанию белка и его аминокислотному составу как основному пластическому материалу, из которого строятся новые клетки и ткани. При недостатке белка в пище у детей задерживается рост, отстает умственное развитие, изменяется состав костной ткани, снижается сопротивляемость к заболеваниям и деятельность желез внутренней секреции (Рисунок 8.5.2).

Суточная потребность в белке зависит от возраста ребенка. На 1кг массы тела необходимо белка:

- детям в возрасте от 1 года до 3 лет - 4г;
- 4-6 лет - 4-3,5г; 7-10 лет - 3г;
- 11-13 лет - 2,5-2г;
- 14-17лет—2—1,5г.

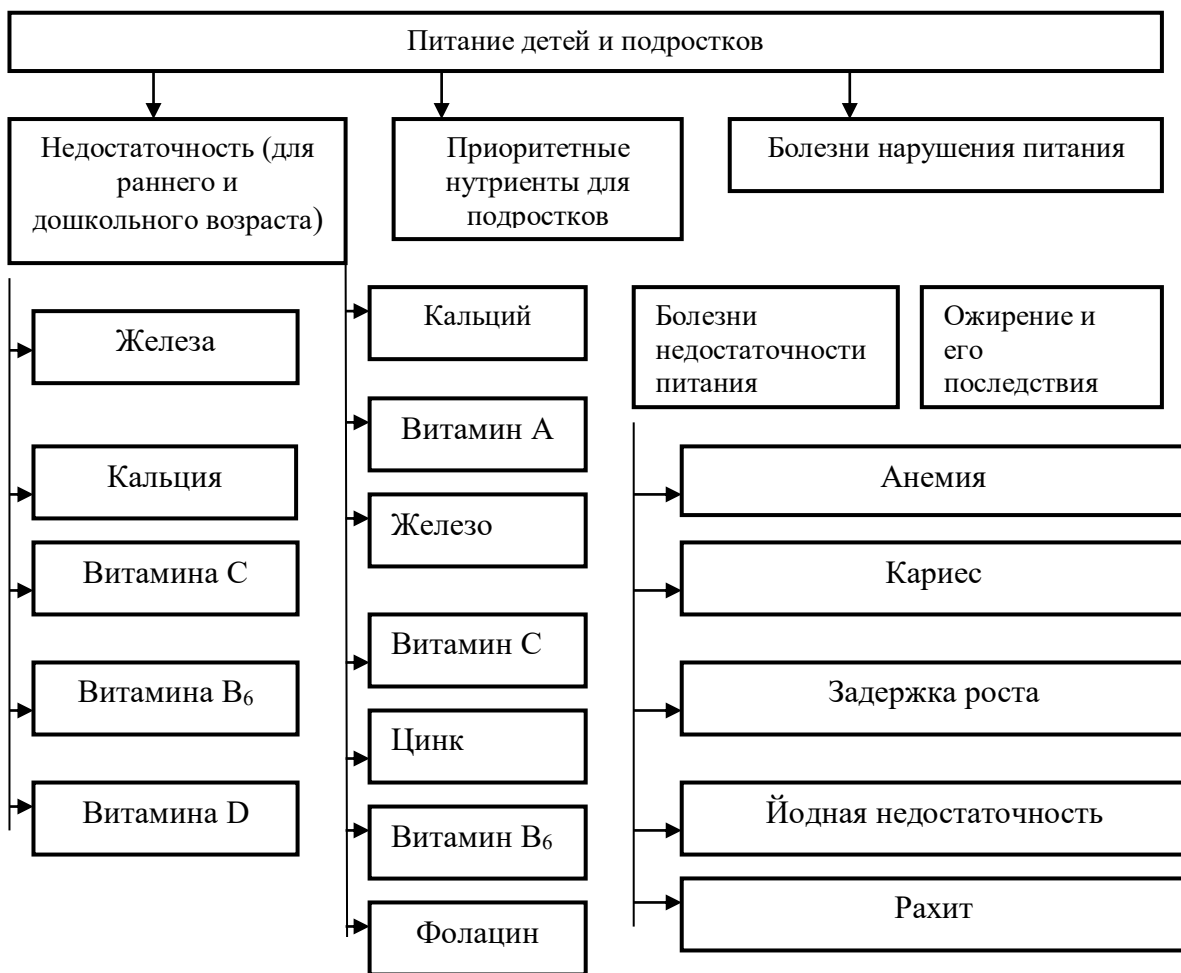


Рисунок 8.5.3 Особенности питания и проблемы, связанные с его нарушением детей и подростков

Задание 1. В соответствии с пройденной темой составьте вопросы и утверждение.

| № | | Вопросы | Ответы |
|----|----------|---------|--------|
| 1. | Назови | | |
| 2. | Почему | | |
| 3. | Объясни | | |
| 4. | Предложи | | |
| 5. | Поделись | | |

Назови. Это самые простые вопросы. Студенту предлагается назвать предмет, явление, термин и т.д. (Например, белки, жиры, витамины).

Почему. Описать процессы, которые происходят с указанным предметом, явлением (Например, при недостатке витаминов группы Происходят ...).

Объясни. Вопросы уточняющие. Например, необходимо употреблять больше продуктов с содержанием углеводов, потому что

Предложи. Необходимо предложить свои идеи, свои действия.

Придумай – вопросы творческие, которые содержат в себе свои предположения, вымысли.

Поделись - вопросы предназначены для активации мыслительной деятельности студентов, выделять основные информации полученных знаний.

Задание 2. На основании учебного материала, заполните кластеры:
«Значение основных пищевых веществ»



Белок животного происхождения должен составлять у детей младшего возраста 65-70 %, школьного - 60 % суточной нормы этого пищевого вещества. По сбалансированности незаменимых аминокислот лучшим продуктом белкового питания в детском возрасте считается молоко и молочные продукты. Для детей до 3 лет в рационе питания ежедневно следует предусматривать не менее 600 мл молока, а школьного возраста – не менее 500 мл. Кроме того, в рацион питания детей и подростков должны входить мясо, рыба, яйца – продукты, содержащие полноценные белки с богатым аминокислотным составом.

Жиры играют важную роль в развитии ребенка. Они выступают в роли пластического, энергетического материала, снабжают организм витаминами А, D, E, фосфатидами, полиненасыщенными жирными кислотами, необходимыми для развития растущего организма. Особенно рекомендуют сливки, сливочное масло, растительное масло (5-10% общего количества). У детей отмечается повышенная мышечная активность, в связи с чем потребность в углеводах у них выше, чем у взрослых, и должна составлять 10-15 г на 1 кг массы тела.

В питании детей значение имеют легкоусвояемые углеводы. Источниками являются фрукты, ягоды, соки, молоко, сахар, печенье, конфеты, варенье. Количество Сахаров должно составлять 25% общего количества углеводов. Однако избыток углеводов в питании детей и подростков приводит к нарушению обмена веществ, ожирению, снижению устойчивости организма к инфекциям.

В связи с процессами роста потребность в витаминах у детей повышена. Особое значение в питании детей и подростков имеют витамины А, D как факторы роста. Источниками этих витаминов служат молоко, мясо, яйца, рыбий жир. В моркови, помидорах, абрикосах содержится провитамин А - каротин. Витамин С витаминами группы В стимулирует процесс роста,

повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Минеральные вещества в детском организме обеспечивают процесс роста и развития тканей, костной и нервной системы, мозга, зубов, мышц. Особое значение имеют кальций и фосфор (Рисунок 8.5.3).

Задание 3. Представьте информацию занятия в виде презентации, опираясь на критерии оценки качества презентации. Выступите перед аудиторией (5 мин).

Критерий качества презентации

Содержание: презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы.

Структура:

- количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности

- выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 7 слайдов)

- наличие титульного слайда и слайда выводами

Соблюдение речевых норм (в тексте и выступлении)

Наглядность:

- текст легко читается, используются средства наглядности, информации (таблицы, схемы, графики и т.д.)

Дизайн:

- оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания;

- соблюдение временных рамок, отведенных на презентацию;

- логичность, убедительность, оригинальность выступления;

- контакт с аудиторией, владение навыками ораторского искусства

Особенности сырья и кулинарной обработки блюд. В питании детей и подростков следует обращать внимание на разнообразие пищи.

Задание 4. На основании полученных знаний заполните таблицу:

| Рекомендуемые продукты | Не рекомендуемые или ограничивают |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Молоко и молочные продукты | 1. Баранину, свинину |
| 2. | 2. ... |
| 3. | 3. ... |
| 4. | 4. ... |
| 5. ... | 5. ... |
| Для ясельного возраста рекомендуют продукты детского питания: | |
| Рекомендуемые продукты | |
| 1. ... | |
| 2. ... | |
| 3. ... | |
| 4. ... | |
| 5. ... | |

Задание 5. Блиц-опрос

1. В детском питании большое внимание уделяют вкусовым качествам пищи. Да/Нет.
2. Учитывая возраст ребенка, нужно использовать соответствующую кулинарную обработку. Да/Нет.
3. Детям до 1,5 лет блюда готовят в протертом и мелкорубленном виде. Да/Нет.
4. Готовят жареные, запеченные блюда. Да/Нет.
5. По мере роста ребенка кулинарная обработка пищи к 14 ... 15 годам приближается к способам приготовления блюд для взрослых. Да/Нет.

Режим питания детей и подростков

Соблюдение режима питания детей и подростков имеет большое значение для усвоения организмом пищевых веществ. Детям дошкольного возраста рекомендуют принимать пищу четыре раза в день, через каждые 3 ч, в одно и то же время, распределяя рацион питания следующим образом: завтрак – 25%, обед – 35%, полдник – 15%, ужин – 25%.

В школьном возрасте также целесообразно четырехразовое питание с равномерным распределением суточного рациона: завтрак – 25%, второй завтрак – 20%, обед – 35%, ужин – 20%. Важным оздоровительным мероприятием для детей-учащихся служит правильная организация питания в школе в виде горячих школьных завтраков и обедов в группах продленного дня, рацион которых должен составлять 50-70% суточной нормы. Энергетическая ценность школьного питания должна соответствовать энергозатратам детей.

Учащиеся колледжей в зависимости от вида государственного обеспечения получают по месту учебы или полный рацион, или двухразовое питание, или горячий обед. Энергетическая ценность дневного рациона подростков составляет в среднем 3000 ккал, из которых на обед приходится 60...70%.

Четырехразовый режим питания школьников и учащихся ПУ устанавливают в зависимости от распорядка занятий. Для младших школьников завтраки организуют во вторую перемену, а для старших – в третью.

Контрольные вопросы:

1. Почему у детей потребность в пищевых веществах больше, чем у взрослых?
2. Чем объясняется повышенная потребность детей в углеводах?
3. Какие продукты необходимы для питания детей?
4. Какое значение для и подростков имеет режим питания?
5. Какие особенности кулинарной обработки продуктов для детского питания?
6. Какие витамины и минеральные вещества необходимы для детей, обеспечивающие их рост?

7. Почему у детей и подростков энергетическая ценность суточного рациона питания больше их энергетических затрат?
8. Чем отличается организм детей и подростков от организма взрослых людей?
9. Почему дети употребляют повышенную норму воды?

Тема 8.6 Лечебное питание

Лечебным называют питание, назначаемое больному в целях лечения того или иного заболевания. Задача лечебного питания состоит в том, чтобы совместно с другими методами лечения воздействовать на причины, вызвавшие заболевание, и способствовать скорейшему выздоровлению больного.



Рисунок 8.6.1 Лабораторные занятия

Лечебное питание оказывает на организм человека различное влияние. Оно может быть единственным средством лечения при нарушении обмена веществ, некоторых желудочно-кишечных заболеваниях, болезни почек и т. д. При заболеваниях сердечно-сосудистой системы, нервной системы, кожи и некоторыми другими заболеваниями лечебное питание назначают в сочетании с другими методами лечения (медикаментозными, хирургическими, физиотерапевтическими). Лечебное питание применяют также с профилактической целью для повышения защитных сил организма и обезвреживания ядовитых веществ, попавших в организм человека на производстве. Такое питание называют *лечебно-профилактическим*.

Лечебное питание оказывает на организм как местное влияние (на органы пищеварения), так и общее (на деятельность всех органов и систем).

Непременным условием эффективности лечебного питания является сочетание принципов механического, химического и термического щажения органов больных людей с оптимальной полноценностью питания, как в количественном, так и в качественном отношении (Рисунок 8.6.1).

Для *механического щажения* из пищи исключают продукты, богатые растительной клетчаткой, крупнокусковую пищу, усиливающую моторику пищеварительных органов. Пищу готовят протертым или мелкорубленой, без грубой корочки.

Для *химического щажения* запрещают острые блюда, вкусовые вещества, крепкие бульоны, отвары, кислые и соленые продукты, жареные блюда, усиливающие секрецию и деятельность всех органов. При этом

рекомендуют пищу отварную, запеченную, приготовленную на пару, на молоке, вегетарианскую.

Для *термического щажения* из рациона исключают очень холодную и горячую пищу, раздражающе действующую на органы пищеварения. Оптимальная температура подачи блюд в лечебном питании 15...65°C. Лечебное питание применяется дифференцированно в зависимости от формы и стадии заболевания и назначается врачом в виде диеты.

Диета — лечебный рацион питания больного человека. Лечебное (диетическое) питание строят по разработанному Институтом питания РАМН принципу группового питания больных, нуждающихся в одинаковом диетическом питании. Эта система до 2003г. включала 15 (№ 1...№ 15) основных диет, некоторые из них делились на подгруппы (1а, 1б, 1в, 5б и т. п.) в зависимости от стадии заболевания с учетом постепенного перехода от строгих ограничений к расширенному питанию по мере выздоровления больного.

В целях оптимизации лечебного питания, совершенствования организации и улучшения управления его качеством в лечебно-профилактических учреждениях (больницах, санаториях, профилакториях) с 2003 г. согласно приказу Министерства здравоохранения РК от 05.08.2003 г. № 330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях РК», введена новая номенклатура диет – система стандартных диет. Она отличается по содержанию основных пищевых веществ и энергетической ценности, технологии приготовления пищи и по среднесуточному набору продуктов.

В систему стандартных диет объединяются и включаются ранее применявшиеся диеты номерной системы (диеты № 1... 15).

Назначаются стандартные диеты при различных заболеваниях в зависимости от стадии, степени тяжести болезни или осложнений со стороны различных органов и систем организма.

Всего разработано 5 вариантов стандартных диет.

1. Основной вариант стандартной диеты, объединяющей диеты номерной системы №1,2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14 и 15.

2. Вариант диеты с механическим и химическим щажением, объединяющей диеты номерной системы № 16, 4б, 4в и 5п (I вариант).

3. Вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета), объединяющей диеты номерной системы № 4э, 4аг, 5п (II вариант), 7в, 7г, 9б, 10б, 11, R-1 и R-II.

4. Вариант диеты с пониженным количеством белка (низкобелковая диета), объединяющей диеты номерной системы № 7а и 7б.

5. Вариант диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета), объединяющей диеты номерной системы № 8, 8а, 8о, 9а и 10с.

Наряду с основной стандартной диетой и ее вариантами в лечебно-профилактических учреждениях в зависимости от их профиля используются:

- хирургические диеты (0-I; 0-II; 0-III; 0-IV; диета при язвенном кровотечении, диета при стенозе желудка и др.);

- разгрузочные диеты (чайная, сахарная, яблочная, рисовокомпотная, картофельная, творожная, соковая, мясная и др.);

- специальные рационы (диета калиевая, магниевая, зондовая, диета при инфаркте миокарда, рационы для разгрузочно-диетической терапии, вегетарианская диета и др.).

Индивидуализация химического состава и калорийности стандартных диет осуществляется:

- путем подбора имеющихся в картотеке блюд лечебного питания; увеличения или уменьшения количества буфетной продукции (хлеб, сахар, масло);

- путем использования в лечебном питании биологически активных добавок к пище и некоторых специализированных смесей.

Перечень постоянно действующих диет в каждом лечебно - профилактическом учреждении устанавливается в соответствии с его профилем и утверждается на Совете по лечебному питанию.

Основой при составлении стандартных диет являются рекомендуемые наборы продуктов на одного больного, утвержденные и указанные в инструкции (приказ № 330) по организации лечебного питания (приложение 2). Для детей и взрослых, получающих лечение в санаториях, используют более дорогие сорта продуктов с учетом суточных норм питания для этих учреждений.

В организации лечебного питания во всех лечебно-профилактических учреждениях существенную роль играет *режим приема пищи*, одним из основных требований которого является равномерное распределение пищи в течение дня. Для большинства диет устанавливается четырехразовый режим питания. Для отдельных категорий больных (язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки и желудка, сахарный диабет и др.) применяется более частое питание. Режим питания утверждается на Совете по лечебному питанию лечебно-профилактического учреждения.

Задание 1. На основании учебного материала, заполните кластеры:



Задание 2. На основании изученного материала заполните таблицу «Эффективность лечебного питания».

| Виды щажения | Необходимо |
|----------------------|------------|
| Механическое щажение | |
| Химическое щажение | |
| Термическое щажение | |

Задание 3. Сопоставьте определения с понятиями

| Варианты стандартных диет | Объединяющие диеты номерной системы |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Основной вариант стандартной диеты | № 16, 4б, 4в и 5п (I вариант). |
| 2. Вариант диеты с механическим и химическим щажением | № 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14 и 15. |
| 3. Вариант диеты с пониженным количеством белка | № 8, 8а, 8о, 9а и 10с. |
| 4. Вариант диеты с повышенным количеством белка | № 7а и 7б. |
| 5. Вариант диеты с повышенным количеством белка | № 4э, 4аг, 5п (II вариант), 7в, 7г, 9б, 10б, 11, R-1 и R-II. |

Организация лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях. Общее руководство диетическим питанием в лечебно-профилактическом учреждении осуществляет главный врач, а в его отсутствие — заместитель по лечебной части.

Ответственным за организацию лечебного питания является врач-диетолог или медицинская сестра по диетическому питанию.

Врач-диетолог руководит медицинскими сестрами по диетическому питанию, готовит документацию по организации лечебного питания (карточки-раскладки, семидневное меню), осуществляет контроль за работой пищеблока, за качеством диетических блюд и т.д.

Заведующий пищеблока организует процесс приготовления пищи и осуществляет контроль за соблюдением технологии и выходом готовых диетических блюд.

Все вопросы, связанные с организацией лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях систематически заслушиваются. И решаются на заседаниях Совета по лечебному питанию, в состав которого входят: главный врач – председатель Совета, врач-диетолог – ответственный секретарь, врачи разных специальностей, медицинские сестры по диетическому питанию, заведующий производством пищеблока, заместитель главного врача по хозяйственной части.

Задание 4. Работая в малых группах, делитесь своими мыслями с помощью ключевых слов. Обсудите полученный результат и сделайте выводы.

С чем вы согласны: «Общее руководство диетическим питанием в лечебно-профилактическом учреждении осуществляет _____, а в его отсутствие - _____».

Ключевые слова: за организацию, медицинская сестра, документацию по организации лечебного питания, осуществляет контроль за работой пищеблока, процесс приготовления пищи, связанные с организацией лечебного питания, в состав которого входят.

Контрольные вопросы:

1. Какое питание называется лечебным?
2. С какой целью лечебное питание рекомендуют больным людям?
3. Что такое диета?
4. Сколько стандартных диет разработано и где их применяют?
5. Назовите варианты стандартных диет и их особенности.
6. Какова цель лечебно-профилактического питания и где его организуют?
7. Что такое рацион питания?
8. Сколько их разработано в лечебно-профилактическом питании?
9. В чем заключается кулинарная особенность приготовления блюд для лечебно-профилактического питания?

Характеристика стандартных диет, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях

Таблица 8.6.1

| Название диеты | Показания к применению | Общая характеристика | Кулинарная обработка пищи | Режим питания |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| Основной вариант стандартной диеты (№ 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14 и 15) | хронический гастрит в стадии ремиссии; язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии ремиссии; хронические заболевания кишечника; острый и хронический гепатит; острый и хронический холецистит и желчекаменная болезнь; подагра, мочекаменный диатез, нефролитиаз, фосфатурия; сахарный | Диета с физиологическим содержанием белков, жиров, углеводов, обогащенная витаминами, минеральными веществами, растительной клетчаткой. Суточная норма пищевых веществ: белков 85...90 г, в | Блюда готовятся в отварном виде, на пару или запеченные. | дробный, 4...6 раз в день |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | <p>диабет 2-го типа без избыточной массы тела; заболевания сердечно-сосудистой системы, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз венечных артерий сердца, мозговых, периферических сосудов; острые инфекционные заболевания; лихорадочные состояния..</p> | <p>том числе 40...45 г животных; жиров 70...80 г, в том числе 25...30 г растительных; углеводов 300...330 г, в том числе 30...40 г сладких; энергетическая ценность 2170...2400 ккал. Ограничиваются в диете азотистые экстрактивные вещества</p> <p>(находящиеся в бульонах), поваренная соль (6...8 г в день), продукты, богатые эфирными маслами. Исключаются острые приправы, шпинат, щавель, копчености; при сахарном диабете – сладкие углеводы.</p> | | |
| <p>Вариант диеты с механическим и химическим щажением.</p> <p>№ 1б, 4б, 4в и 5п (I вариант).</p> | <p>- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии обострения; острый гастрит; хронический гастрит с высокой кислотностью; гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь; нарушение функции жевательного аппарата; острый панкреатит; выраженное обострение хронического панкреатита; период выздоровления после острых инфекций, операций (не на</p> | <p>Диета с физиологическим содержанием белков, жиров, углеводов, обогащенная витаминами, минеральными веществами. Суточная норма пищевых веществ: белков 85...90, в том числе 40...45 г животных; жиров 70...80, в том числе 25...30 г растительных; углеводов 300...350 г, в том числе 50...60 сладких;</p> | <p>Блюда приготавливаются в отварном виде на пару, в протертом и непротертым виде.</p> <p>Температура пищи от 15 до 60...65°С. Норма употребления свободной жидкости 1,5...2 л в сутки.</p> | <p>дробный 4...6 раз в день.</p> |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | внутренних органах). | энергетическая ценность диеты 2170...2480 ккал. Умеренное ограничение химических и механических раздражителей слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, ограничивается поваренная соль (6...8 г в день). Исключаются острые закуски, приправы, пряности. | | |
| <p>Вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета).</p> <p>№ 4э, 4аг, 5п (II вариант), 7в, 7г, 9б, 10б, 11, R-1 и R-II.</p> | <p>состояние после резекции желудка по поводу язвенной болезни через 2...4 мес.; хронический энтерит; глютенная энтеропатия; хронический панкреатит в стадии ремиссии; хронический гломерулонефрит; сахарный диабет 1-го или 2-го типа без ожирения и нарушения функции почек; ревматизм в стадии затухающего обострения, без нарушения кровообращения; туберкулез легких; нагноительные процессы; малокровие различной этиологии; ожоговая болезнь.</p> | <p>Диета с повышенным содержанием белка, нормальным количеством жиров, сложных углеводов и ограничением легкоусвояемых углеводов. Суточная норма пищевых веществ: белков 110... 120 г, в том числе 45...50 животных; жиров 80...90 г, в том числе 30 г растительных; углеводов 250...350 г, в том числе 30...40 г сладких; энергетическая ценность диеты 2080...2650 ккал. Ограничиваются химические и механические раздражители желудка и желчевыводящих</p> | <p>Готовят отварные, тушеные, запеченные блюда, в протертом и непротертом виде. Температура пищи от 15 до 60...65°C. Норма свободной жидкости 1,5...2 л в сутки.</p> | <p>дробный, 4...6 раз в день.</p> |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| | | путей и поваренная соль (6...8 г в день). Исключаются легкоусвояемые углеводы (сахар) при сахарном диабете и после резекции желудка. | | |
| Вариант диеты с пониженным количеством белка (низкобелковая диета). диеты № 7а и 7б. | - хронический гломерулонефрит с нарушением азотовыделительной функции почек и выраженной азотемией. | Диета с ограничением белка до 0,8 г или 0,6 г, или 0,3 г на 1 кг массы тела; с резким ограничением поваренной соли (1,5...3 г в день) и жидкости (0,8... 1 л). Суточная норма пищевых веществ: белков 20...60 г, в том числе 15...30 г животных; жиров 80...90 г, в том числе 20...30 г растительных; углеводов 350...400 г, в том числе 50...100 сладких; энергетическая ценность диеты 2120...2650 ккал. Исключаются азотистые экстрактивные вещества, алкоголь, какао, шоколад, кофе, соленые закусочки. Рекомендуют безбелковый хлеб, пюре, муссы из крахмала, блюда из саго. | Блюда готовят без соли, в отварном виде, приготовленные на пару, непротертые. Рацион обогащается витаминами, минеральными веществами. Температура пищи от 15 до 60...65°C, норма свободной жидкости 0,8... 1 л в сутки. | дробный, 4...6 раз в день. |
| Вариант диеты с пониженной калорийностью (низкокалорий- | - различные степени алиментарного ожирения без выраженных осложнений; сахарный | Диета с умеренным ограничением энергетической ценности в | Блюда готовятся в отварном виде или на пару без соли. | дробный, 4...6 раз в день |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ная диета). Объединяет диеты № 8, 8а, 8о, 9а и 10с.</p> | <p>диабет 2-го типа с ожирением; сердечно- сосудистые заболевания при наличии избыточной массы.</p> | <p>основном за счет уменьшения нормы потребления жиров и углеводов. Суточная норма пищевых веществ: белков 70...80 г, в том числе 40 г животных; жиров 60...70 г, в том числе 25 г растительных; углеводов 130... 150 г (только полисахариды, сладкие углеводы исключаются); энергетическая ценность рациона 1340... 1550 ккал. Ограничиваются животные жиры, поваренная соль до 3...5 г в день, жидкость. Исключаются простые сахара. Рекомендуются растительные жиры, пищевые волокна, содер- жащиеся в сырых овощах, фруктах, отрубях.</p> | <p>Температура пищи от 15 до 60...65°С. Норма свободной жид- кости 0,8...1,5 л в сутки.</p> | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Проектная работа Задание 5. Работая в малых группах, разработайте проект характеристики диет номерной системы. Подготовьте защиту проекта 2-3 минуты, заполняя таблицу:

| № | Назначается | Цель диеты | Запрещены | Рекомендуются |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>при язве желудка или двенадцатиперстной кишки, при гастритах с повышенной секрецией желудочного сока.</p> | <p>механическое, химическое и термическое щажение слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной</p> | <p>жареные блюда, мясные, рыбные, грибные бульоны, ...</p> | <p>хлеб пшеничный высшего сорта вчерашней выпечки; молочные продукты (молоко, сливки,</p> |

| | | | | |
|-----|------|------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| | | кишки, ... | | сметана, простокваша, творожные некислые протертые блюда); ... |
| ... | | | | |

Лечебно-профилактическое питание

Лечебно-профилактическим называют питание, которое предназначено для повышения защитных сил организма работников от неблагоприятного воздействия особо вредных производственных условий труда, способствовать – выведению из организма опасных для здоровья веществ и предупреждению возникновения профессиональных заболеваний.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 29 февраля 2000г. № 95-П Министерство труда и социального развития РК постановлением от 21апреля 2000г., согласованного с Министерством здравоохранения РК, утвердило:

перечень производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда РК;

- рационы лечебно-профилактического питания;
- нормы бесплатной выдачи витаминных препаратов;
- правила бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания.

К перечню производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания, относят производства химической, цветной, черной металлургии, электротехнической, а также, связанные с радиоактивными веществами, ионизирующими излучениями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности. Это питание выдается рабочим, руководителям, специалистам и другим служащим в целях укрепления их здоровья и предупреждения профессиональных заболеваний.

Задание 6. Представьте информацию занятия в виде презентации, опираясь на критерии оценки качества презентации. Выступите перед аудиторией (5 мин).

Критерий качества презентации

Содержание: презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы.

Структура:

- количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности

- выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 7 слайдов)

- наличие титульного слайда и слайда выводами

Соблюдение речевых норм (в тексте и выступлении)

Наглядность:

- текст легко читается, используются средства наглядности, информации (таблицы, схемы, графики и т.д.)

Дизайн:

- оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания;

- соблюдение временных рамок, отведенных на презентацию;

- логичность, убедительность, оригинальность выступления;

- контакт с аудиторией, владение навыками ораторского искусства

Глоссарий

Ассимиляция – процесс накопления питательных веществ и энергии в организме человека.

Бактерионоситель – человек в организме, которого есть болезнетворные микробы. Но сам он остается, практически здоров.

Безопасность пищевых продуктов – гарантия, что пищевые продукты не причинят вреда потребителю, если они приготовлены и /или употреблены в соответствии с предполагаемым использованием.

Бракераж – контроль качества продукции.

Гигиена - наука о здоровье человека, изучающая влияние внешней среды на его организм.

Гигиена пищевых продуктов - все условия и меры, необходимые для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов на всех этапах системы производства и сбыта пищевых продуктов.

Гигиена труда – отрасль гигиенической науки, изучающая воздействие трудового процесса и условий производственной среды на организм человека.

Диета – лечебный рацион больного человека

Диссимиляция – расход питательных веществ в организме человека.

Зоонозы – пищевые инфекционные заболевания, которые передаются человеку от больных животных через мясо и молоко.

Коли - титр – это наименьшее количество исследуемого материала, в котором удается обнаружить одну кишечную палочку.

Микробиология – наука, изучающая строение, свойства и жизнедеятельность микроорганизмов.

Микробы – одноклеточные микроорганизмы, участвующие в процессе круговорота веществ в природе.

Опасный фактор – аллерген, биологический, химический или физический агент в пищевом продукте, или состояние пищевого продукта, представляющие потенциальную опасность для здоровья.

Производственный травматизм – это механическое или тепловое повреждение ткани организма человека на производстве.

Режим питания – распределение пищи в течении дня по времени, калорийности и объёму, т.е. кратность приема пищи и интервалов между ними.

Санитария – практическое осуществление гигиенических норм и правил.

Физиология питания - наука, изучающая влияние пищи на организм человека.

ХАССП - система, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку опасностей, существенно влияющих на безопасность пищевых продуктов, и управление ими.

Заключение

Разработка данного учебного пособия началась с установления требований работодателей к стандартам деятельности в рамках конкретной профессиональной деятельности (техник - технолога на предприятиях питания).

Актуализированные типовые учебные планы и программы явились основой для создания, данного пособия.

Учебное пособие отражает принципы реализации модульно-компетентного подхода в техническом и профессиональном образовании, модульное обучение учебного процесса, где в качестве цели обучения выступает совокупность профессиональных компетенций обучающегося, а в качестве средств ее достижения – модульное построение структуры и содержания профессионального обучения. Образовательным результатом в концепции модульно-компетентного подхода выступает совокупность профессиональных компетенций выпускника.

В учебном пособии «Микробиология, физиология питания и основы санитарии» изложены материалы для изучения профессиональных модулей ПМ 01 «Соблюдение трудового законодательства и санитарно-гигиенических требований для производства пищевых полуфабрикатов», ПМ 03 «Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для кулинарной продукции», ПМ 04 «Подготовка сырья и приготовление мучных, кондитерских и отделочных полуфабрикатов», ПМ 07 «Специальные кулинарные по специальности 1226000 – «Технология и организация производства продукции предприятий питания».

Учебное пособие дает возможность студентам самостоятельно изучать материал и выполнить практические задания для закрепления теоретических знаний способствующие повышению профессиональных навыков.

Список использованной литературы

Основная литература:

1. Закон РК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения РК».
2. Закон «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», 2017
3. Санитарные нормы и правила. РК 2017, Адилет
4. З.П. Матюхина. «Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии», М: Издательский центр «Академия», 2010.
5. А.Н. Мартинчик, А.А. Королев, Ю.В. Несвижский «Микробиология, физиология питания, санитария». Учебник. М: Издательский центр «Академия», 2016
6. А.Н. Мартинчик «Физиология питания», М: Издательский центр «Академия», 2015
7. Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина «Микробиология, физиология питания, санитарии»/ учебное пособие. М: Форум, Инфра-М, 2015
8. Ладодо С.К. «Организация питания детей дошкольных учреждениях», Дошк. воспитание, 2003

Дополнительная литература:

1. Т.П. Трушина. «Микробиология, гигиена и санитария в торговле», Ростов-на-Дону, 2000.
2. Л.В. Мармузова «Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности», М, ПрофОбрИздат, 2001.
3. Т.Л. Богданова. «Задания и упражнения по микробиологии», М. 1984.
4. К.С. Ладодо, Л.В. Ружинина. «Продукты и блюда в детском питании», М. РОСАГРОПРОМИЗДАТ, 1991.
5. «Организация питания школьников», М. Экономика, 1989
6. Азаров В.Н. «Основы микробиологии и санитарии», М, Экономика, 1986.