**1. Гигиена как наука.**

Задачи:1. Изучает факторы и условия окружающей среды и закономерности их влияния на организм человека и здоровье населения.

2.Базируясь на установленных закономерностях, научно обосновывает оптимальные и предельно допустимые параметры факторов окружающей среды, на основании чего разрабатывает гигиенические нормативы, санитарные правила и профилактические мероприятия, имеющие целью использовать положительное и предупредить неблагоприятное влияние среды на здоровье. Профилактические мероприятия могут быть направлены: 1 )против основной причины заболеваний (например, запрещение использования канцерогенного вещества), 2)против условий, благоприятствующих действию причины (например, герметизация оборудования, ношение респиратора), 3) на увеличение приспособительных сил организма (профилактическое питание и т.д.).

3.Внедряет гигиенические нормативы, санитарные правила и мероприятия в практику, проверяет их эффективность и совершенствует.

О содержании гигиены лучше всего говорит перечень ее основных отраслей: социальная гигиена, коммунальная (населенных мест), питания, труда, детей и подростков, больничная, военная, радиационная, личная, морская, авиационная, космическая, спортивная и др.

Таким образом, гигиена изучает влияние всех условий существования человека на здоровье. Одной из центральных и наиболее ответственных задач гигиены является обоснование гигиенических нормативов окружающей среды.

Профилактика - ведущий принцип здравоохранения, а проведение мероприятий по предупреждению заболеваний здоровых и рецидивов у больных - важнейшая обязанность медицинских работников. В их деятельности предупредительные и лечебные мероприятия неразрывно связаны между собой, взаимно дополняют друг друга. Под профилактикой понимают широкую систему государственных, общественных и медицинских мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья людей, на воспитание здорового молодого поколения, на повышение трудоспособности и увеличение продолжительности активной жизни.

Дисциплина, которая рассматривает специальные вопросы предупреждения заболеваний и тем самым является теоретической основой профилактической медицины - гигиена - отрасль медицины, изучающая закономерности влияния внешней среды на организм человека и общественное здоровье с целью обоснования гигиенических нормативов, санитарных правил и мероприятий, реализация которых обеспечит оптимальные условия для жизнедеятельности, укрепления здоровья и предупреждения заболеваний. Чтобы разработать действенные меры по предупреждению заболеваний и улучшению здоровья, гигиена должна исходить из методологически правильных представлений о том, от чего зависят здоровье и болезнь человека, а также здоровье и заболеваемость населения.

Гигиена – медицинская, профилактическая дисциплина. Она изучает закономерности воздействия на организм факторов окружающей среды с целью предупреждения заболеваний и улучшения самой окружающей среды. Факторы окружающей среды изучают и другие дисциплины. Особенность гигиены состоит в том, что она изучает влияние факторов внешней среды на здоровье человека.

Задача гигиены как науки состоит в том, чтобы путем проведения гигиенических мероприятий ослабить действие факторов отрицательного характера и усилить действие положительных факторов. В частности, в настоящее время установлено, что фтор в составе питьевой воды оказывает определенное влияние на развитие и формирование зубов.

Предметами гигиены являются окружающая среда и здоровье. Что они из себя представляют?

Определение здоровья наиболее адекватно современным условиям дается экспертами Всемирной организации здравоохранения. Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов.

**2.методы иследования применяемые в гигиене**

Методология гигиены

Методология гигиены – ее раздел, часть гигиены, занимающаяся вопросами использования ее методических приемов для изучения закономерностей взаимодействия организма и окружающей среды. Методология гигиены связывается с разработкой гигиенических нормативов, методических указаний, санитарных норм и правил. В гигиене существуют так называемые специфические классические гигиенические методы. К ним относятся метод санитарного обследования, метод санитарного описания и метод санитарного наблюдения. В гигиене широко используются различные методы, связанные с оценкой факторов, действующих на человека. Такими методами являются физические, химические, которые оценивают физическое и химическое состояние окружающей среды. В гигиене широко используются токсикологические методы, направленные на оценку характера токсического действия на организм тех или иных химических веществ. Широко применяются физиологические методы, недаром гигиену называют прикладной физиологией.

Для оценки воздействия факторов на те или иные системы организма широко используются биохимические, генетические, клинические и эпидемиологические методы исследования. Для обобщения полученных результатов широко используются статистические методы с привлечением современных технологий.

Методы изучения влияния факторов окружающей среды в натурных условиях. Это направление называют натурным экспериментом. Что связывают с изучением состояния здоровья тех или иных групп населения, проживающих под воздействием различных факторов окружающей среды. В натурных условиях можно изучать и влияния условий труда на здоровье работающих. Изучают и влияние факторов учебного процесса на растущий организм ребенка. Проводятся клинико-гигиенические исследования, позволяющие разрабатывать предельно допустимые концентрации вредных химических веществ в рабочей зоне. Таким образом, клинико-гигиенические исследования и лабораторный эксперимент дополняют друг друга и составляют единый подход к гигиеническим исследованиям окружающей среды и здоровья человека.

Методы исследования, применяемые в гигиене

- методы санитарного обследования,

- метод санитарного описания,

- физические методы,

- химические методы,

- биологические методы,

- эпидемиологический метод,

- санитарно-статистические методы,

- клинические методы,

- методы гигиенического эксперимента.

**3. Развитие гигиены в России. Вклад А.П.Доброславина и Ф.Эрисмана в формирование гигиены как науки.**

Еще в глубокой древности человек на основании жизненного опыта осуществлял простейшие гигиенические мероприятия в целях сохранения своего здоровья. В те времена гигиена представляла собой систему практических правил, отражавшихся в бытовых навыках и религиозных предписаниях: охрана почвы от загрязнения, выбор и устройство источников водоснабжения, режим питания, соблюдение чистоты тела, режима труда, отдыха и сна, изоляция больных заразными заболеваниями, сжигание их вещей и т.д. Материалистические традиции отечественной гигиены восходят к М.В.Ломоносову (1711 — 1765). В своем труде «О размножении и сохранении российского народа» (1761) он выдвигает ряд социально-гигиенических проблем, затрагивает вопросы гигиены быта и питания народа. В других работах он рассматривает вопросы гигиены труда в горнорудной промышленности и гигиеническое обеспечение навигации в северных морях. С XVIII века начинают составлять медико-топографические описания отдельных местностей России, авторы которых увязывают местные особенности заболеваемости населения с климатогеографическими и др. условиями жизни. К середине XIX века созрели условия для возникновения и развития экспериментальной гигиены, основоположниками которой стали А.П.Доброславин (1842 - 1889) и Ф.Ф.Эрисман (1842 - 1915). А.П.Доброславин -первый профессор гигиены в России, возглавивший впервые организованную в 1865г. в Петербурге в Медико-хирургической академии кафедру гигиены. Ф.Ф.Эрисман с 1884г. руководил кафедрой гигиены на медицинском факультете Московского университета. А.П.Доброславин и Ф.Ф.Эрисман впервые применили экспериментальный и лабораторный методы для гигиенического изучения воды, воздуха, почвы, пищи, жилища, одежды. Это позволило перейти к научному обоснованию гигиенических нормативов и рекомендации по оздоровлению условий труда и быта. Благодаря работам А.П.Доброславина и Ф.Ф.Эрисмана отечественная научная гигиена с самого начала отличалась от зарубежной своим общественным характером и связью с практической санитарной деятельностью. Так, Ф.Ф.Эрисман изучил состояние зрения у 4000 учеников в зависимости от условий работы, провел санитарное обследование жилищных условий петербургской бедноты, руководил обширной работой по изучению санитарных условий труда и быта рабочих многих фабрик и заводов Московской губернии. Общественный характер санитарной деятельности в России во многом определялся развитием земской медицины в стране. В 1921г. возникла и совершенствовалась санитарно-эпидемиологическая служба. Расширение содержания и задач гигиены привело к ее дифференциации, т.е. выделению некоторых ее разделов в самостоятельные дисциплины. В настоящее время увеличивается число стоящих перед гигиеной задач, они становятся более сложными, что связано с противоречивым характером влияния научно-технического прогресса на здоровье. Важнейшие деятели гигиенической науки и санитарного дела (Г.В.Хлопин, Н.А.Семашко, З.Н.Соловьев). В развитии гигиены большую роль сыграли первые организаторы советского здравоохранения Н.А.Семашко (1874 — 1949) и 3.П.Соловьев (1878 - 1928). Они уделяли много внимания развитию и укреплению профилактического направления в медицине, организовали первые кафедры социальной гигиены. Видное место в развитии отечественной гигиены принадлежит Г.В.Хлопину (1863 - 1929). В его трудах был развит и углублен экспериментальный метод в гигиене. Большое значение имела также научная, практическая и общественная деятельность виднейших ученых: А.Н.Сысина, А.Н.Марзаева и др., работавших в разных отраслях гигиенической науки. Большая роль в развитии гигиенической науки и практики принадлежит созданным научно-исследовательским институтам и кафедрам гигиены.

**4. Гигиеническое нормирование**

Гигиенический норматив – строгий диапазон параметров факторов среды, оптимальный и безвредный для сохранения нормальной жизнедеятельности и здоровья человека, человеческой популяции и будущих поколений. Санитарные правила, нормы, гигиенические нормативы – это нормативные акты, устанавливающие критерии безопасности и безвредности для человека факторов среды его жизнедеятельности. Санитарные правила обязательны для соблюдения всеми государственными органами и общественными объединениями, предприятиями и иными хозяйственными субъектами, организациями, учреждениями независимо от их подчиненности и форм собственности, должностными лицами и гражданами.

Гигиенические нормативы для химических веществ устанавливаются в виде предельно допустимых концентраций (ПДК). Для физических факторов они устанавливаются в виде допустимых уровней воздействия (ПДУ).

Для химических веществ ПДК устанавливаются в атмосферном воздухе населенных мест в виде максимальных разовых и среднесуточных предельно допустимых концентраций. Устанавливаются ПДК вредных химических веществ в воде водоемов, питьевой воде. Устанавливаются ПДК для содержания вредных химических веществ в почве. В пищевых продуктах вредные химические вещества нормируются в виде допустимых остаточных количеств (ДОК). Для химических веществ предельно допустимые количества в воде устанавливаются в миллиграммах на 1 дм3, или 1 л, для воздуха – в миллиграммах на 1 м3 воздуха, пищевых продуктов – в миллиграммах на 1 кг массы продукта. ПДК характеризуют безопасные уровни воздействия вредных химических веществ в тех или иных объектах окружающей среды.

Также устанавливаются ПДУ воздействия физических факторов. В частности, существует представление об оптимальных и допустимых параметрах микроклимата, т. е. температуры, влажности, скорости движения воздуха и т. д. Устанавливаются оптимальные допустимые количества питательных веществ, их нормирование происходит с учетом физиологических потребностей. Существуют так называемые физиологические нормы потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах, витаминах. При установлении ПДК вредных химических веществ в окружающей среде соблюдают определенные принципы гигиенического нормирования, которые включают:

1) принцип этапности;

2) принцип пороговости.

Этапность в нормировании состоит в том, что работа по нормированию проводится в строго определенной последовательности, связанной с выполнением соответствующего этапа исследований. Для химических веществ первым этапом данных исследований является аналитический этап. Аналитический этап включает в себя оценку физико-химических свойств: данные о структуре химического вещества, его параметрах – температуре плавления, точке кипения, растворимости в воде, других растворителях. Для проведения аналитических исследований необходимо наличие специфических методов определения. Вторым обязательным этапом гигиенических исследований при установлении ПДК является токсикометрия, т. е. определение основных параметров токсичности. Токсикометрия включает проведение исследований по определению параметров острой токсичности (острая токсикометрия или, проще, острые опыты). Далее следуют подострый эксперимент и хронический санитарно-токсикологический эксперимент.

Главной и основной задачей острого опыта является определение среднесмертельных концентраций и доз LD50 или CL50. Постановка острых опытов позволяет оценить степень опасности химических веществ, характер направленности действия, уязвимость тех или иных систем и функций организма. Острые опыты позволяют наиболее обоснованно подойти к постановке подострого и хронического санитарно-токсикологического экспериментов. Этапность нормирования позволяет также в отдельных случаях сократить объемы проводимых исследований, используя так называемый принцип нормирования по аналогии, т. е. изучение показателей оцениваемого токсического вещества по физико-химическим свойствам позволяет выяснить наличие так называемых веществ-аналогов и осуществить нормирование, используя принцип аналогичности. Этот подход так и называется – нормирование по аналогии. Для веществ, обладающих сходными свойствами, т. е. нормирование которых проводится по аналогии, обязательным является установление параметров острой токсичности. Наличие параметров острой токсичности также позволяет сократить объем проводимых исследований и экономить значительное количество материальных средств, а также время, затраченное на проведение эксперимента.

Важным этапом токсикометрических исследований является проведение подострого санитарно-токсикологического эксперимента. Подострый эксперимент позволяет выявить наличие кумулятивных свойств с позиции качественной и количественной оценки этого этапа действия. В подостром опыте также выявляются наиболее уязвимые системы организма, что позволяет объективно подойти к постановке основного этапа токсикометрии, связанного с определением параметров токсичного в условиях хронического эксперимента. В подостром эксперименте испытывается большой набор токсикологических тестов, оценивающих воздействие химического вещества на сердечно-сосудистую систему, нервную систему, желудочно-кишечный тракт, выделительную системы и иные функции и системы организма.

Важнейшим принципом гигиенического нормирования является изучение порогового характера действия нормируемого фактора. По пороговому уровню воздействия в хроническом эксперименте определяется наименьшая концентрация, вызывающая сдвиги в организме лабораторного животного. По результатам хронического санитарно-токсикологического эксперимента для веществ, прежде всего обладающих выраженным токсическим действием, устанавливаются ПДК.

При нормировании вредных химических веществ в водной среде обязательными этапами исследования являются изучение влияния вещества на органолептические свойства воды и санитарный режим водоемов, т. е. для установления ПДК химических веществ в водоемах вводятся дополнительные этапы исследования. На всех этих этапах изучения воздействия вредных химических веществ обязательно устанавливаются пороговые уровни воздействия, пороговые дозы и концентрации. По пороговым концентрациям определяется лимитирующий признак вредности, т. е. устанавливается та наименьшая концентрация, в которой прежде всего проявляется действие вредного химического вещества либо на органолептические свойства воды, либо на санитарный режим водоема, либо при оценке токсических свойств. При установлении ПДК вредных химических веществ в воде водоемов выявляют лимитирующий признак либо органолептический, либо по санитарному режиму, либо токсикологический. По лимитирующему признаку вредности с учетом наименьшей пороговой концентрации устанавливается ПДК. Таким образом, определяющими принципами нормирования являются принципы пороговости и этапности.

Установленные принципы нормирования химических веществ и уровней воздействия физических факторов положены в основу действующего санитарного законодательства.

ПДК позволяют, с одной стороны, осуществлять контроль содержания вредных химических веществ в окружающей среде, с другой – создать так называемую систему контроля содержания вредных химических веществ, т. е. осуществлять их мониторинг в окружающей среде. ПДК также используются при проектировании промышленных предприятий, ПДК закладываются в проекты строительства промышленных и других предприятий.

Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ)

**5. окружающая среда как сочетание природных и социальных факторов**

Окружающая среда – это совокупность элементов физического, химического, биологического, психологического, экономического, культурно-этнического характера, которые составляют единую, непрерывно изменяющуюся экологическую систему. Предметом гигиены являются окружающая среда и здоровье. В окружающей среде (экосистеме), биосфере происходят чрезвычайно сложные процессы. Одни из этих процессов связаны с действием факторов, направленных на обеспечение постоянства качества окружающей среды (воды, почвы, атмосферного воздуха). Это факторы стабилизирующие. Другие факторы (а они могут быть естественного, природного характера или связаны с деятельностью человека, так называемые антропогенные факторы) приводят к нарушению природного равновесия, гармонии в природе. Это дестабилизирующие факторы.

БИОСФЕРА, оболочка Земли, в пределах которой существует жизнь. Биосфера включает нижнюю часть атмосферы (15–20 км), верхнюю часть литосферы и всю гидросферу.

Биосфера состоит из живого, или биотического, и неживого, или абиотического, компонентов. Биотический компонент – это вся совокупность живых организмов (по Вернадскому – «живое вещество»). Абиотический компонент – сочетание энергии, воды, определенных химических элементов и других неорганических условий, в которых существуют живые организмы.

Жизнь в биосфере зависит от потока энергии и круговорота веществ между биотическим и абиотическим компонентами. Круговороты веществ называются биогеохимическими циклами. Существование этих циклов обеспечивается энергией Солнца.

**6. Элеме6нты и факторы окружающей среды,их влияние на организм**

По своему происхождению, окружающая среда представляет собой совокупность нескольких групп факторов воздействия на человека, флору и фауну в целом.

Физические факторы: солнечная радиация и другие физические воздействия космического происхождения (галактические, луна, межпланетное магнитное поле и др.),температура, влажность, скорость движения и давление воздуха, температура ограждающих поверхностей (радиационная температура от строительных конструкций, почвы, оборудования и др.), шум, вибрация, ионизирующие излучения, освещенность, электромагнитные волны и др.

Химические факторы: природные и искусственного происхождения химические элементы и соединения (загрязнители), входящие в состав воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, строительных материалов, одежды, обуви, различных предметов обихода и интерьера, бытовой электротехники, промышленного оборудования и др.

Биологические факторы: безвредные и вредные микроорганизмы, вирусы, глисты, грибки, разные животные и растения и продукты их жизнедеятельности.

Физические, химические, в определенной мере и биологические факторы могут быть как природного, так и искусственного (антропогенно-техногенного) происхождения, чаще имеет место воздействие на человека совокупности этих факторов.

Абиотические факторы – это комплекс условий неорганической среды, влияющих на организмы. Рельеф и климат обусловливают большое разнообразие абиотических факторов.

Биотические факторы – это совокупность влияний одних организмов на другие в процессе их жизнедеятельности (опыление растений, затенение верхними ярусами нижних, поедание одних особей другими). В широком смысле это внутри- и межвидовые отношения организмов. К биотическим факторам относятся и антропические, роль которых год от году возрастает. Антропические факторы чаще называют антропогенными. Различия между ними заключаются в том, что антропогенные факторы управляют процессами формирования человека и не имеют отношения к влиянию на другие организмы или среду.

АБИОТИЧЕСКИЕ

Физические климатические – влага, свет, температура, ветер, давление, течения, продолжительность суток

Физические эдафические – влагоемкость, теплообеспеченность механический состав и проницаемость почвы

Химические - состав воздуха, содержание в почве или воде элементов питания, соленость воздуха и воды, реакция рН

БИОТИЧЕСКИЕ

влияние растений друг на друга и на другие организмы в биоценозе (прямо или опосредованно)

Влияние животных друг на друга и на другие организмы в биоценозе

Антропические факторы – все виды человеческой деятельности

Охрана окружающей природной среды складывается из:

— правовой охраны, формулирующей научные экологические принципы в виде юридических законов, обязательных для исполнения;

— материального стимулирования природоохранной деятельности, стремящегося сделать ее экономически выгодной для предприятий;

— инженерной охраны, разрабатывающей природоохранную и ресурсосберегающую технологию и технику.

В соответствии с законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» охране подлежат следующие объекты:

— естественные экологические системы, озоновый слой атмосферы;

— земля, ее недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, леса и иная растительность, животный мир, микроорганизмы, генетический фонд, природные ландшафты.

Особо охраняются государственные природные заповедники, природные заказники, национальные природные парки, памятники природы, редкие или находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных и места их обитания.

Основными принципами охраны окружающей природной среды должны являться:

— приоритет обеспечения благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения;

— научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества;

— учет законов природы и возможностей самовосстановления и самоочищения ее ресурсов;

— недопущение необратимых последствий для охраны природной среды и здоровья человека;

— право населения и общественных организаций на своевременную и достоверную информацию о состоянии окружающей среды и отрицательном воздействии на нее и на здоровье людей различных производственных объектов;

— неотвратимость ответственности за нарушение требований природоохранительного законодательства.

**7. Вредные факторы окружающей среды**

По своему происхождению, окружающая среда представляет собой совокупность нескольких групп факторов воздействия на человека, флору и фауну в целом.

Физические факторы: солнечная радиация и другие физические воздействия космического происхождения (галактические, луна, межпланетное магнитное поле и др.),температура, влажность, скорость движения и давление воздуха, температура ограждающих поверхностей (радиационная температура от строительных конструкций, почвы, оборудования и др.), шум, вибрация, ионизирующие излучения, освещенность, электромагнитные волны и др.

Химические факторы: природные и искусственного происхождения химические элементы и соединения (загрязнители), входящие в состав воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, строительных материалов, одежды, обуви, различных предметов обихода и интерьера, бытовой электротехники, промышленного оборудования и др.

Биологические факторы: безвредные и вредные микроорганизмы, вирусы, глисты, грибки, разные животные и растения и продукты их жизнедеятельности.

Физические, химические, в определенной мере и биологические факторы могут быть как природного, так и искусственного (антропогенно-техногенного) происхождения, чаще имеет место воздействие на человека совокупности этих факторов.

Факторы окружающей внешней среды воздействуют на морфологические и биохимические процессы жизнедеятельности в организме человека, органы и ткани которого контактируют с этими факторами, принимая т.о. непосредственное участие в формировании внутренней (эндогенной) среды организма. Они могут быть причиной возникновения различных заболеваний и усугубления их течения, но могут также быть использованы для более скорого выздоровления после заболевания и укрепления здоровья человека в целом.

По характеру воздействия на организм человека химические вещества подразделяются на:

· Общетоксические химические вещества (углеводороды, спирты, анилин, сероводород, синильная кислота и ее соли, соли ртути, хлорированные углеводороды, оксид углерода), которые вызывают расстройства нервной системы, мышечные судороги, нарушают структуру ферментов, влияют на кроветворные органы, взаимодействуют с гемоглобином.

· Раздражающие вещества (хлор, аммиак, диоксид серы, туманы кислот, оксиды азота и др.) воздействуют на слизистые оболочки, верхние и глубокие дыхательные пути.

· Сенсибилизирующие вещества (органические азокрасители, диметиламиноазобензол и другие антибиотики) повышают чувствительность организма к химическим веществам, а в производственных условиях приводят к аллергическим заболеваниям

· Канцерогенные вещества (бенз(а)пирен, асбест, нитроазосоединения, ароматические амины и д.р.) вызывают развитие всех раковых заболеваний. Этот процесс может быть отдален от момента воздействия вещества на годы и даже десятилетия.

· Мутагенные вещества (этиленамин, окись этилена, хлорированные углеводороды, соединения свинца и ртути и д.р.) оказывают воздействие на неполовые (соматические) клетки, входящие в состав всех органов и тканей человека, а также на половые клетки (гаметы). Воздействие мутагенных веществ на соматические клетки вызывают изменения в генотипе человека, контактирующего с этими веществами. Они обнаруживаются в отдаленном периоде жизни и проявляются в преждевременном старении, повышении общей заболеваемости, злокачественных новообразований. При воздействии на половые клетки мутагенное влияние сказывается на последующее поколение, иногда в очень отдаленные сроки.

· Химические вещества, влияющие на репродуктивную функцию человека (борная кислота, аммиак, многие химические вещества в больших количествах), вызывают возникновение врожденных пороков развития и отклонений от нормальной структуры у потомства, влияют на развитие плода в матке, послеродовое развитие и здоровье потомства.

Три последних вида вредных веществ (мутагенные, канцерогенные, и влияющие на репродуктивную способность) характеризуются отдаленными последствиями их влияния на организм. Их действие проявляется не в период воздействия и не сразу после его окончания. А в отдаленные периоды, спустя годы и даже десятилетия.

**9.Урбанизация и связанные с ней гигиенические проблемы городов.**

Неблагоприятные факторы формирования городской среды и их влияние на здоровье населения.

Достаточная площадь и объём помещений, внутреннее благоустройство, физическое состояние, химический состав и микронная обсеменённость воздуха, интенсивность тепловой, видимой и УФ радиации, наличие шума и т.д.

Алгоритм: Ориентация здания. Характеристика окр территории. Наличие сан-охр зон. Характеристика здания (год, этажи, стены, кровля). Характеристика входов и лестниц. Соответствие перечня помещений требованиям УВС ВС РФ. Внутренняя отделка. Объём спальни на человека. Высота. Коечность. Характеристика вентиляции и форточек. Характеристика отопления, микроклимата, естественного и искусственного освещения, водоснабжения, канализации. Хар-ка сушилок, бытовок. Обеспеченность мебелью. Характеристика санитарного состояния помещений. Чистота постельного белья, его сменность. Обеспеченность ЛС мылом и пр.

Выбор территории. Расстояния между зонами и объектами, санитарные разрывы, размеры строительных земельных участков, взаиморасположение объектов. Ориентация объектов по сторонам света. Планировка. Зоны: жилая, казарменная, парка ВВТ, складская,

1. Строгая планировка и зонирование.

2.Природоохранные и гигиенические мероприятия.

3.Инженерное оборудование и благоустройство, способствующие обеспечению сангиг условий.

4. Обеспечение функциональных связей.

5. Сфера обслуживания городка.

«Планировка и застройка ВГ» ВСН 34-94 МО РФ

«Общевойсковые здания» ВСН 35-94 МО РФ

«О введении в действие норм расквартирования ВЧ, учреждений и ВВУЗов» Приказ МО РФ №102 от 28.01.2000

Городки: жилые, казарменные, штабные, учебные, производственные, медицинские, складские. Зоны: жилая, хозяйственная, складская, казарменная, парка ВВТ. Малые – до 1000, средние – до 3000, большие – до 10000, крупные – свыше 10000.

Выбор территории. Площади зон, их взаиморасположение (обеспечение санитарно – гигиенических мероприятий по охране воздуха, почвы, воды от загрязнения, по ограничению уровня шума, вибрации, ЭМИ). Соблюдение сан-гиг правил по условиям проживания людей в конкретно климатической зоне.

«Планировка и застройка ВГ» ВСН 34-94 МО РФ

«Общевойсковые здания» ВСН 35-94 МО РФ

«О введении в действие норм расквартирования ВЧ, учреждений и ВВУЗов» Приказ МО РФ №102 от 28.01.2000

Местность: ровное, незатопляемое, не пыльное, хорошо впитывающее влагу, незагрязнённая почва, покрытие растительное, древесное. Удаление от свалок и пр на 3км. Грунтовые воды – 1,5 – 2м. Водоисточник – 200 м и более.

Жилища: заслоны и шалаши, снежные постройки, землчнки, палатки. Разборные конструкции, надувные и контейнерные здания, автомобильные жилые блоки. Нормативный объём (палатки 1,5 – 3,5м3), вентиляция, намокание, влажность, высокий градиент температур воздуха в высоту, теплоизоляция, крепление.

Сборные конструкции: теплоизоляция – слабая, градиент температур. В жару металлические контейнеры перегреваются.

Требование: деревянный настил с брезентом. Койки либо нары (1.2 -1.5 м2 на человека), 40 -50 см от пола. Зимой утеплить, печи, сушилка. Умывальники: 1 на 5 – 7 чел, зимой средство для согрева воды

**11.Гигиеническое значение почвы**

Гигиеническое значение состава и свойств почвы

Раздел: гигиена почвы

Учение о почве как особом естественно-историческом теле было создано великим русским ученым В. В. Докучаевым (1846-1903). Он впервые указал, что почвой следует называть наружные горизонты горных пород, измененные совместным действием ряда факторов: климата, растительности, рельефа, почвенных организмов. Таким образом, почва - это обладающий плодородием верхний слой земной коры, образовавшейся под влиянием физических, химических, биологических и технических факторов. Плодородие - отличительный признак почвы от всех других пород.

Почва - огромная естественная лаборатория, в которой непрерывно протекают самые разнообразные сложные процессы разрушения и синтеза органических веществ, фотохимические процессы.

В почве живут и гибнут различные патогенные бактерии, вирусы, простейшие, яйца гельминтов. Доказано, что загрязненная почва может прямо или опосредованно оказывать токсическое, аллергенное, канцерогенное, мутагенное и другое воздействие на организм. Она также может оказывать большое влияние на здоровье людей и санитарные условия их жизни. С почвой тесно связано количество и качество продуктов растительного и животного происхождения, т. е. с почвой тесно связано наше питание. Благодаря своему уникальному свойству, плодородию почва является ценным природным ресурсом и средством производства, дающим более 90 % продуктов питания и сырья для перерабатывающей промышленности и других производств, в частности для фармацевтической промышленности. Многие растения являются основным сырьем для получения лекарственных препаратов.

Почва является главным элементом биосферы, где происходят миграция и обмен всех экзогенных химических веществ на нашей планете. Она занимает важное место в системе профилактической защиты биосферы в целом, так как загрязненная почва может стать источником загрязнения атмосферного воздуха, воды, продуктов питания человека и кормов животных.

Почва оказывает существенное влияние на климат местности, химический состав растительных продуктов и, следовательно, опосредованно воздействует на продукты животного происхождения.

Почва состоит из материнской породы, мертвого органического вещества, живых существ, воздуха и воды. Толщина почвы колеблется от нескольких сантиметров до 3 м и более. Ее площадь составляет всего около i/10 площади материков.

Материнская порода представляет собой сложный комплекс минеральных соединений (90-99 %), состоящих в основном из песка, глины, извести и ила, включающих соли кремния, кальция, магния, алюминия и др. В зависимости от соотношения песка и глины все почвы делятся на песчаные, супесчаные, глинистые и суглинистые. С учетом размера частиц выделяют каменистую часть (с диаметром частиц более 3 мм), песок (0,2- 3 мм), глину (0,001-0,01 мм), коллоидную фракцию гумуса - перегноя (меньше 0,0001 мм). От механического состава, размера частиц и их характера зависят такие свойства почвы, как пористость, воздухопроницаемость, влаго- и теплоемкость, тепловой режим. Так, крупнозернистые почвы, как правило, обладают хорошей воздухо- и водопроницаемостью, а мелкозернистые характеризуются значительной водоемкостью, высокой гигроскопичностью и капиллярностью.

В гигиеническом отношении наиболее благоприятной является почва, имеющая большую воздухо- и водопроницаемость, так как эти свойства способствуют процессам самоочищения, обеспечению нормального теплового режима приземного слоя атмосферы. Такие почвы, как правило, не заболачиваются, поэтому для строительства жилых и общественных зданий выбирают участки земли с крупнозернистой почвой.

Важной характеристикой почвы является ее водоемкость - количество воды, которое может быть поглощено единицей объема почвы. Установлено, что чем мельче поры, тем больше воды может поглотить и удерживать почва. Так, торфянистые почвы могут удерживать 3-5-кратное и более количество воды, песчаные - около 20 %, глинистые - около 70 % воды по массе.

Другой важной характеристикой почвы является ее температура, от которой в значительной степени зависят температура приземного слоя атмосферы, тепловой режим помещений первых этажей и подвалов. Температура почвы оказывает существенное влияние на жизнедеятельность почвенных организмов и процессы самоочищения. Она во многом определяется характером почвы, географическим положением, рельефом местности, временем года. Так, каменистые и сухие почвы со склоном, обращенным на юг и юго-восток, имеют более высокую температуру и быстрее нагреваются.

Одной из постоянных частей почвы является воздух. От его удельного содержания зависят прежде всего процессы окисления, он постоянно обменивается с атмосферным воздухом. Этому способствуют колебания температуры и уровня грунтовых вод, барометрическое давление, отсасывающее действие ветра, атмосферные осадки и другие факторы. Почвенный воздух су­щественно отличается от атмосферного: в нем содержится значительно большее количество диоксида углерода, водяных паров и мало кислорода. Так, с возрастанием глубины (до 5-6 м)

количество кислорода снижается до 14 %, а содержание диоксида углерода увеличивается до 8 %. Состав почвенного воздуха в значительной степени определяется структурой почвы и жизне­деятельностью ее микроорганизмов. При высоком содержании органических веществ, низкой воздухопроницаемости в почве преобладают анаэробные процессы с выделением метана, аммиака, сероводорода и других газов. Вместе с тем в рыхлых круп­нозернистых почвах осуществляется лучше аэрация, благодаря чему биохимические процессы протекают по аэробному типу.

Наряду с другими компонентами почва содержит и определенное количество воды, зависящее от водоемкости почвы и климатических условий. При этом вода может находиться в химически связанном состоянии. Почва оказывает существенное влияние на химический и бактериальный состав воды. Фильтруясь через почву, вода обогащается солями и микроорганизмами, но может загрязняться токсичными веществами и патогенными микробами. Особенно это относится к почвенной воде, расположенной близко к поверхности земли. Под действием силы тяжести вода находится в постоянном движении. Она просачивается в нижние слои почвы и может задерживаться на водонепроницаемых породах (глина, гранит и др.) в виде грунтовых вод. При этом вода почти полностью лишается растворенного кислорода, идущего на биохимические процессы, и обогащается диоксидом углерода.

Вода участвует в разнообразных процессах, протекающих в почве, обеспечивает необходимые условия жизни для почвенной флоры и фауны. Являясь универсальным растворителем, почвенная вода содержит органические и минеральные соединения, от которых зависит химический состав растений. Почвенная вода, оказывая влияние на теплоемкость и теплопроводность почвы, определяет ее тепловые свойства. Сырые, с большим содержанием воды почвы оказывают неблагоприятное влияние на теплообменные процессы, в частности на радиационный баланс. В связи с этим такие почвы малопригодны для строительства жилых, общественных и промышленных зданий. Из водоносного горизонта свободная вода способна подниматься по почвенным капиллярам, что важно учитывать при закладке фундаментов зданий, так как это может послужить причиной постоянной сырости нижней части стен и разрушения фундамента.

Живые организмы почвы представлены в основном микробами. Общее число их достигает 2 млрд на 1 г почвы. Среди них есть грибы, водоросли, бактерии, простейшие и вирусы. Кроме того, в почве обитают простейшие животные, личинки и куколки мух, насекомых и др. Количество микроорганизмов подвержено существенным колебаниям, обусловленным механическим составом почвы и химическими ее свойствами, температурным режимом, солнечной радиацией, аэрацией и другими факторами.

Микроорганизмы играют исключительно важную роль в процессах самоочищения почвы, т. е. в процессах превращения органических веществ, опасных в эпидемиологическом отношении, в неорганические соединения - минеральные соли и газы. Процессы разложения и минерализация органических веществ, поступающих в почву в больших количествах в результате производственной и бытовой деятельности человека, могут протекать под влиянием бактерий как аэробно - при обилии кислорода воздуха, так и анаэробно - без доступа кислорода. Установлено, что одни бактерии для своего развития могут использовать белки, другие - минеральные соединения, третьи (нитрофикаторы) окисляют аммиак до нитритов, а затем до нитратов. Ряд бактерий (желе­зобактерии) превращают соли закиси железа в гидрат окиси, серобактерии окисляют соединения серы в соли серной и сернистой кислот (сульфаты, сульфиты). Благодаря этим процессам в почве совершается круговорот веществ

В гигиеническом отношении аэробный процесс более благоприятен, поскольку при нем разложение органических веществ протекает без образования дурнопахнущих и вредных веществ: аммиака, сероводорода, метана, индола, скатола, метилмеркап-тана и др.

Самоочищение почвы - сложный физико-химический и биохимический процесс превращения загрязняющих веществ в безвредные для человека и животных, а также для контактирующих с ними растений. Такие превращения происходят в самой почвенной среде, а также при переходе загрязняющих веществ в воздух, воду, растительный мир.

Эффективность самоочищения зависит от многих факторов, в числе которых химический состав и структура почвы, ее температурный и влажностный режимы, состав и особенности биоценозов, а также характер обработки почвы и других агротехнических мероприятий. В результате самоочищения органическая часть загрязнений превращается в минеральные вещества или в перегной (гумус), отмирают патогенные микроорганизмы и яйца гельминтов, снижается количество микроорганизмов в единице массы почвы. В процессе самоочищения разрушаются некоторые вредные хим соединения (промышленные яды, пестициды, компоненты ракетных топлив).

**12. мероприятия по охране почвы**

Мероприятия по санитарной охране почвы

Раздел: гигиена почвы

Санитарная охрана почвы предусматривает прежде всего очистку населенных пунктов от отбросов. Это комплекс плановых санитарных, санитарно-технических и хозяйственных мероприятий, направленных на охрану здоровья населения и создание бла­гоприятных условий жизни.

Очистка населенных пунктов включает сбор, удаление, обезвреживание и утилизацию отбросов. Различают две системы очистки: вывозную (ассенизационная) и сплавную (канализационная). Вывозная система предусматривает сбор жидких отбросов и удаление их за черту населенного пункта в места обезвреживания и утилизации. Сбор жидких отбросов осуществляется в выгребных ямах уборных и помойках. Основным требованием к их устройству является максимальная изоляция нечистот от окружающей территории, воздушной среды и грунтовых вод. С этой целью дно и стенки данных сооружений должны быть сделаны из бетона, кирпича или толстых просмоленных досок. Под дно и вокруг стенок укладывают слой утрамбованной жирной глины толщиной 35-50 см. Наземная часть помойниц делается из кирпича или бетона с плотно закрывающейся крышкой. Дворовые сборники отходов и нечистот следует размещать на хозяйственных площадках, которые располагаются не ближе 20 м от колодцев, жилых и общественных зданий.

Из всех типов уборных при отсутствии канализации наилучшим является люфт-клозет. Его особенность - наличие вентиляционного канала, который располагается рядом с дымоходом и открывается над крышей. Нагретый в канале воздух поднимается, увлекая за собой газы из выгреба. Люфт-клозет при отсутствии канализации рекомендуется устраивать в школах, больницах, аптеках, детских учреждениях и жилых помещениях. Удаление нечистот из выгребов и вывод их за пределы населенных пунктов производятся специальным транспортом. Обезвреживание жидких отбросов при вывозной системе чаще всего осуществляется почвенным методом - на полях ассенизации и на полях запахивания.

Канализационная система является более совершенной формой очистки населенных пунктов. Основными ее элементами являются приемники нечистот, сеть канализационных труб, смотровых колодцев и очистные сооружения. Различают несколько видов канализационных систем: хозяйственно-бытовую, промышленную и ливневую. Каждая из них может существовать раздельно (чаще всего) или в сочетании друг с другом (общесплавная). Канализационная система очистки предусматривает удаление жидких отбросов по подземным канализационным сетям за пределы населенного пункта в места обеззараживания. При этой системе полностью устраняется возможность загрязнения нечистотами зданий, почвы, воздуха и практически исключается контакт людей с отбросами.

На очистных сооружениях осуществляют очистку и обеззараживание сточных вод, после чего их спускают в открытые водоемы. Очистные сооружения, как правило, включают механическую очистку при помощи решеток, сит, песколовок, жироловок, отстойников и др. При этом сточные воды освобождаются от минеральных и органических веществ. Обезвреживание коллоидных и растворенных органических веществ осуществляются биологическими способами - искусственными (биофильтры, аэрофильтры, аэротенки) и естественными (поля орошения, поля фильтрации).

Для сбора и удаления твердых отбросов, в частности мусора, применяются планово-подворная (контейнерная) и планово-поквартирная системы. При первой сбор мусора проводится в металлические контейнеры, которые не реже 1 раза в сутки ос­вобождают или заменяют пустыми. При планово-поквартирной очистке мусор из квартир выносится непосредственно в мусо­ровозы в установленное время.

Обезвреживание твердых отбросов может производиться как почвенными, так и техническими способами (мусороперерабатывающие заводы, сжигание и др.). Более совершенным способом обезвреживания является компостирование, при котором мусор укладывается послойно с землей в штабели. За счет биотермических процессов мусор обеззараживается, гумифи-цируется и затем используется как удобрение.

Важное место в системе охраны почвы от загрязнения занимают законодательные меры и гигиеническое регламентирование нахождения вредных веществ в почве.

Санитарная оценка почв населенных мест основывается на комплексе санитарно-химических, санитарно-бактериологинеских, са-нитарно-гелъминтологических, санитарно-энтомологических показателях.

Основным критерием безопасности загрязненной почвы для здоровья населения являются предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) химического вещества в почве представляет собой комплексный показатель безвред­ного для человека содержания химических веществ в почве, так как используемые при ее обосновании критерии отражают возможные пути воздействия загрязнителя на контактирующие среды, биологическую активность почвы и процессы ее самоочищения.

Обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на 4 основных показателях вредности, устанавливаемых экспе­риментально: транслокационном, характеризующим переход вещества из почвы в растение, миграционный водный характеризует способность вещества поступать из почвы

в грунтовые воды и водоисточники, миграционный воздушный показатель вредности характеризует переход вещества из почвы в атмосферный воздух, и общесанитарный показатель вредности характеризует влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность. При этом каждый из путей воздействия оценивается количественно с обоснованием допустимого уровня содержания веществ по каждому показателю вредности. Наименьший из обоснованных уровней содержания является лимитирующим и принимается за ПДК.

Опасность загрязнения почвы тем выше, чем больше фактическое содержание компонентов, загрязняющих почву, превышает ПДК, чем меньше буферная способность почвы, чем выше класс опасности загрязнителей.

В целях предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду за последнее время был принят ряд директивных документов, определяющих правовые основы по охране почвы от загрязнения. К ним относятся Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", постановления Правительства Российской Федерации "О государственном регу­лировании и контроле трансграничных перевозок опасных отходов". Кроме того, разработаны и введены в действие санитарные правила "Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов" СП 2.1.7.1038-01 и методические указания "Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест" МУ 2.1.7.730-99.

Важное место в системе охраны почвы от загрязнения занимают санитарно-технические мероприятия по сбору, обезвреживанию и утилизации отходов, загрязняющих почву (санитарная очистка населенных мест): технологические мероприятия, направленные на создание безотходных или малоотходных технологических процессов; планировочные мероприятия (научное обоснование санитарно-защитных зон). В настоящее время утверждено 108 ПДК, 90 ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) вредных веществ в почве.

1. «Санитарные правила содержания территории населенных мест» СанПин 42-128-4690-88.

Система очистки и уборки территорий населеных мест должна предусматривать рациональный сбор, быстрое удаление, надежное обезвреживание и утилизацию бытовых отходов в соответствии с планом-графиком и генеральной схемой очистки населенного пункта, утвержденной органами местной власти.

Согласовывается с СЭС. Для определения числа мусоросборников следует исходить из численности населения, норм накопления и сроков хранения отходов.

ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ

Вывозная система

1. Сбор: квартирные/домовые мусоросборники

2. Транспортировка: автомобили-мусоровозы

3. Обеззараживание и утилизация: неусовершен- ствованные и усовершенствованные свалки (полигоны), мусороперерабатывающие заводы.

ЖИДКИЕ ОТХОДЫ

Вывозная система

1. Сбор: выгребы, помойницы, люфт-клозеты

2. Трансп: ассенизационные автомобили

3. Поля запахивания, ассенизации

Сплавная система

1. Раковины, унитазы

2. Канализационные сети, коллекторы

3. Очистные сооружения (механическая, биологическая очистка и обеззараживание): решетки, песколовки, отстойники, биофильтры, аэротенки, поля орошения, биологические пруды.

Сан-эпид надзор определяет прежде всего качество воды в пунктах водопользования и лишь при его ухудшении – данные технологического контроля за работой очистных сооружений.

**13. микроэлементы и их значение для состояния здоровья**

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ - химические элементы (железо, медь, цинк и т. д.), содержащиеся в организме в низких концентрациях и необходимые для его нормальной жизнедеятельности. Поступают в организм человека с пищей, входят в состав ряда ферментов, витаминов, гормонов. Недостаток или избыток микроорганизмов приводит к нарушению обмена веществ.

В организме человека содерж в кол 4-5 г. Из них 65-67 % входят в состав Hb, 3-5 % миоHb, остальное депонир в костн мозгу и печени в виде белкового комплекса ферритина. Избыток Fe вывод с калом или накапл в органах и тканях в форме биологически инертного гемосидерина. Кроме обеспечения дыхат функции крови (связыв кислорода воздуха в оксигемоглобине и перенос его тканям), Fe входит в состав окислит ферментов (пероксидаз, цитохром оксидаз). Причинами недостатка (кроме пищевых) мб затруднен всасывания в киш-ке, а также повыш потребность вследствие хронич кровопотерь, глистных инвазий и т. п. Fe, в основн, наход в темной форме, котор хорошо всасыв в кишечнике и сравнительно легко усваив организмом, переходя в ферритин. В растит продуктах Fe содерж в соединении с органич кислотами, в составе сложн комплексов волокнист и друг веществ, а потому его усвоение происх через образован белковых комплексов: апоферритина, трансферрина и затем ферритина. Вследствие этого из растит части пищи усваив в среднем от 1 % (рис) до 5 % (пшеница) Fe, а из животной (за исключением яиц)-от 11% (рыба) до 22,% (телятина). Наличие в рационе мяса в два раза повыш усвоение Fe из растит продуктов. Установлено, что в случае питания диетой, в котор продукты животного происхожд обеспечив не более 10 % общего ее энергосодержан, усвояемость Fe составл также 30 %, при этом имеется риск возникнов железо-дефицитн анемии. Если кол-во энергии за счет животных продуктов увел до 25 %, то предел усвоения Fe подним до 15%, свыше 25%-До 20%. Это верхний предел усвоения Fe при смешанной пище. О дефиците Fe свидетельств снижен его кол-ва в сывор крови до 5 мг % (N 30-100 мг %) и в трансферрине до 15 мг % (норма 20-50 мг%) Благодаря наличию запасов Fe и возможн-ти повторн использован Fe разруш-ся гемоглобина (от 10 до 40%) потребности в нем сравнительно невелики и составляют 10 мг для мужчин и 15 мг для женщин. Потребность повыш при физ нагрузках, во время котор депо Fe м.б полностью израсходовано. Mn. Входит в состав декарбоксилаз, энолаз, аминопептидаз, фосфатаз, оксидаз и друг ферментов. Активир щелочную костн фосфатазу и способств росту костей; участв в процессах фосфорилиров, влияет на углеводн и белков обмен; депонир в костях и при избыт поступлен вызыв их разрежен («марганцев рахит»). Оказывает липотропн действ; предупрежд ожирен печени; принимает участие в обмене тиамина и аскорбин кислоты. Mn содерж во всех пищевых продуктах, в особенности в печени, в желтке яиц, в гречневой крупе, пшене, горохе и др. Сут потребн в Mn составл 5—10 мг. Cu. Входит в состав тирозиназы, лакказы, аскорбино-ксилазы; приним участ в кроветворении, способств превращен Fe в органически связанную форму; стимулир созреван ретикулоцитов; взаимодейств с гормонами; обладает инсулиноподобн действ; синергист адреналина, тироксина, гормонов гипофиза и половых гормонов; участв в образован пигментов кожи и волос. Медь содерж во всех животных и растит пищевых продуктах, однако во многих диетах общее ее кол-во не превыш 1 мг при средн потребности в меди, равной 2 мг. При высок тепловых и физич нагрузках эта потребность может возрасти за счет выведения меди с потом (до 25 % от всей массы, поступающей за день, тогда как цинка теряется с потом всего 4 %, а железа 2 %). Zn. Входит в состав карбонгидразы, уриказы, активизир действие фосфатазы и альдолазы, а также половых гормонов и гормонов гипофиза; активно соедин с белковой частью инсулина, обеспечивего пролонгир действие; влияет на обмен углеводов, жиров и белков; обла­дает липотропн действием. Полагают, что цинку в организме принадлежит не меньшая роль, чем железу. Содерж он во всех животных и растит продуктах. Из смешанных рационов усваив не более 40 % содержащв них цинка. Сут потребн взрослых людей составл 10-15 мг/сут, детей - 0,3 мг на 1 кг массы тела. Co. Не вход в состав ферментов, активир действ дипептидаз, фосфатаз, аргиназы, карбоксилазы и каталазы, угнетает действие сукциндегидрогеназы, цитохромоксидазы, холиноксидазы, стимулир образован эритроц и гемоглобина, особ в присутств меди и железа; входит в состав вит B12, выполн важнейш кроветворн функцию. В пищевых продуктах кобальта содерж сравнительно немного, но достаточно для обеспечения потребности человека, которая исчисляется 100—200 мкг в сутки. I. Биологич действие его проявл в гормонах щитов железы (тироксине, ди- и трииодтироксине). Всего в теле человека наход 25 мг йода, из них 15 мг - в щит железе. Распред йода в почвах, воде, воздухе, растениях неравномерно. Больше йода в регионах, прилег-х к морям и океанам, котор обеспеч им за счет ветрового выноса частиц воды, содержащих морские соли, в том числе и йод. Меньше - в глубине континентов и в горных местностях. В соотв с этим распред содержание йода в пищевых продуктах и поступлен его в организм животных и человека. Основн поставщиками йода явл рыба, особенно морская, печень, мясо, молоко, яйца, хлеб и крупы. Капуста, брюква, соя и фтор увел вероятность возникнов зоба. Вода не относится к основным поставщикам йода (в ней содерж в средн около 2 мкг йода на 1 л). Потребность в йоде составл 100-200 мкг в сутки; в эндемичных регионах поступает всего 5-25 мкг в сутки. Вследствие этого в таких регионах во всех странах проводится йодирование соли, масла, хлеба или выдача таблеток йодистого калия. В СССР принято йодировать соль в кол-ве 25 г йода на 1 т соли. F. Приним участ в формирован костей, зубов и волос, где он в основном и сосредоточен (98 %)• В зубах он наход в виде фторапатита Ca5F (РО4)з, котор более устойчив по отношению к кислотам пищи, нежели оксиапатит Са5 (ОН) (РО4)3, что способств сохранен змали зубов от повреждений. При недостат поступлении фтора увел забол-ть зубов кариесом. Избыт кол-ва также вызыв поражен зубов (флюороз или пятнистость эмали зубов). Заболев возн обычно у детей при смене молочн зубов на постоянные. Вначале на эмали появл точечн матовые пятнышки, затем они темнеют, на их месте возникает эрозия, которая увел и приводит к разрушен зуба. Поставщиками фтора явл пищевые продукты и вода. Установлена прямая завис между содержан фтора в воде и поражен зубов флюорозом и обратная зависимость с поражением их кариесом. Нарастан концентрации фтора, начиная от 1,2 мг/л, уже заметно увел кол-во пораж флюорозом зубов. Снижен концентрации фтора от 0,5 мг/л и ниже увел заболев-ть зубов кариесом. В большинстве открытых водоисточников вода содержит очень незначит кол-во фтора - от его следов до 0,1-0.3 мг/л. В связи с этим в ряде стран, в том числе и в СССР, принято фторировать воду путем добавлен фторида натрия или друг соединений фтора в кол-ве до 1 -1,2 мг/л. При избыт содержании F вода или разбавл пли дефторируется спец методами. Основн масса пищевых продуктов жив-го и растит происх содержит 0,02—0,05 мг % фтора; в морских рыбах и моллюсках 0,5-1,5 мг %, в чае - 7,5—10 мг%- Предельно допустимым кол-вом фтора в пище считается 2,4—4,8 мг на 1 кг массы пищ рациона. Потребность во фторе 4—6 мг в сутки. Кремний. В теле человека содержот 2 до 7 г кремния, в структуре овощей и злаков его кол-во достигает 6,5 % (редис). Много его также в оливках (5,7%), в зернах овса (2,6%), ячменя (2,1 %), в цветной капусте (1,5 %), в репе (1,3 %). Кремний в организме связан с мукополисахаридами и белками, выполн опорно-структурн и «сшивающую» роль в соединительнотканевых образованиях, костях, хрящах, коже и в кровен сосудах. Кол-во его в тканях с возрастом увел. Кремний активно участв в обмене кальция, фосфора, хлора, натрия, серы, фтора и друг элементов, стимул процессы оссификации костей, рост соединит ткани и ее эластичность, препятств отложению холестерина в стенках сосудов, уменьшает липемию. Считается, что с водой и пищей должно поступать 10—20 мг кремния в сутки. Хром. Вход в состав трипсина и активир его действие. Есть указание на его канцерогенность при поступлении в кол-вах, намного превыш-х естеств; при недостатке хрома увел риск заболевания диабетом и атеросклерозом. Потребность не установлена. Никель стимулир кроветворение, обладает гипогликемич действием. Содерж во многих растит и животных продуктах. Потребность в этом элементе не установлена. Селен. Входит в состав кофермепта глютатион-пероксидазы эритроцитов; антиокислитель — защищает от окисления липопротеины и липпдные компоненты ферментов; синергист токоферолов и его действие рассматривается вместе с этим вит. В концентрации выше естеств обладает высокой токсичностью.

ЭНДЕМИЧЕСКОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ – (от греч. endemos — местный), относится к болезням, наблюдающимся у людей длительное время на данной ограниченной территории и обусловленное природными и социальными условиями. Э.з. может быть связано со стойкими природными очагами инфекционных болезней, т.е. быть природно-очаговым заболеванием (см.) (чума и др.), но может быть также и неинфекционным: эндемический зоб (при недостатке йода в питьевой воде и продуктах питания); флюороз (при избытке фтора в почве и питьевой воде); кариес зубов (при недостатке фтора); анемии, связанные, как и некоторые другие болезни, с дефицитом железа; эндемическая подагра в некоторых районах Армении, имеющая своей причиной избыток молибдена; уровская болезнь (болезнь Кашина-Бека), которая определяется совокупным влиянием дефицита кальция, калия и натрия при избытке стронция и бария; уролитиаз (мочекаменная болезнь), зависящая от жесткости воды и др. Неинфекционные Э.з. связаны с геохимическими особенностями среды. В.И. Вернадский, развивая учение о биосфере (см.), установил, что химический состав организмов связан с химическим составом земной коры, что обусловлено эволюцией . В процессе эволюционного развития организм вырабатывает способность к избирательному поглощению определенных химических элементов, их избирательной концентрации в определенных органах и тканях и элиминации (Авцын А.П., 1972 г.). Такие способности организма реализуются в процессе обмена веществ с окружающей средой (см.). Обмен осуществляется через биогеохимические пищевые цепи. В эти цепи включаются микроэлементы горных пород, почвы (см.), воздуха и воды, поглощаемые растениями, входящие в состав животных организмов, которые с пищей растительного и животного происхождения и отчасти с питьевой водой (см.) поступают в организм человека (см.). Особенно существенное значение для жизни организмов имеют пороговые концентрации (см.) химических элементов, т.е. концентрации, за пределами которых происходит срыв регулирующих функций организма, и в результате этого возникает эндемическая болезнь (Ковальский В.В., 1974 г.).

***14. Климат,микроклимат их определение***

КЛИМАТ, многолетний режим погоды на данной территории. Погоду в любой момент времени характеризуют определенные комбинации температуры, влажности, направления и скорости ветра. В некоторых типах климата погода существенно меняется каждый день или по сезонам, в других — остается неизменной. Климатические описания основываются на статистическом анализе средних и экстремальных метеорологических характеристик. Как фактор природной среды климат влияет на географическое распределение растительности, почв и водных ресурсов и, следовательно, на землепользование и экономику. Климат также оказывает воздействие на условия жизни и здоровье человека.

В России и на территории бывшего СССР использовалась классификация типов климата, созданная в 1956 году известным советским климатологом Б. П. Алисовым. Эта классификация учитывает особенности циркуляции атмосферы. Согласно этой классификации выделяется по четыре основных климатических поясов на каждое полушарие Земли: экваториальный, тропический, умеренный, и полярный (в северном полушарии — арктический, в южном полушарии — антарктический). Между основными зонами находятся переходные пояса — субэкваториальный пояс, субтропический, субполярных (субарктический и субантарктический). В этих климатических поясах в соответствии с преобладающей циркуляцией воздушных масс можно выделить четыре типа климата: материковый, океанический, климат западных и климат восточных берегов.

Экваториальный пояс

Экваториальный климат

Субэкваториальный пояс

Тропический муссонный климат

Муссонный климат на тропических плато

Тропический пояс

Тропический сухой климат

Тропический влажный климат

Субтропический пояс

Средиземноморский климат

Субтропический континентальный климат

Субтропический муссонный климат

Климат высоких субтропических нагорий

Субтропический климат океанов

Умеренный пояс

Умеренный морской климат

Умеренно-континентальный климат

Умеренный континентальный климат

Умеренный резко континентальный климат

Умеренный муссонный климат

Субполярный пояс

Субарктический климат

Субантарктический климат

Полярный пояс: Полярный климат

Арктический климат

Антарктический климат

В мире широко распространена классификация климатов, предложенная русским ученым В. Кёппеном (1846—1940). В её основе лежат режим температуры и степень увлажнения. Согласно этой классификации выделяется восемь климатических поясов с одиннадцатью типами климата. Каждый тип имеет точные параметры значений температуры, количества зимних и летних осадков.

Также в климатологии используются следующие понятия, связанные с характеристикой климата:

Континентальный климат

Морской климат

Высокогорный климат

Аридный климат

Гумидный климат

Нивальный климат

Солярный климат

Муссонный климат

Пассатный климат

МИКРОКЛИМАТ,1) климат приземного слоя воздуха небольшой территории (опушки леса, поля, площади города и т. п.).2) Искусственно создаваемые климатические условия в закрытых помещениях (напр., в жилище) для защиты от неблагоприятных внешних воздействий и создания зоны комфорта.

Типы микроклиматов

Микроклимат различных форм рельефа

Влияние формы, экспозиции и крутизны на радиационный режим в условиях пересеченной местности. Закономерности и различия в притоке коротковолновой радиации к склону. Учет закрытости горизонта. Тепловой баланс и микроклимат склонов в различных условиях увлажнения. Влияние рельефа на ветровой режим, температуру и амплитуду температуры воздуха, поверхности и почвы ("правило Воейкова"), влажность воздуха и почвы, неоднородность залегания снежного покрова. Снежная и ветровая мелиорация.

Микроклимат водоемов и побережий

Влияние размеров и глубины водоема на турбулентную теплопроводность и температурный режим водоема. Особенности суточного хода температуры, влажности, ветра, атмосферного давления над водоемом и побережьем. Бризы и их микроклиматический эффект.

Система почва-растение-воздух.

Деятельный слой, генетические уровни. Фотосинтез, углекислый газообмен. Уравнение теплового баланса растительного покрова.

Радиационный режим растительного покрова. Функция ослабления потов коротковолновой радиации в слое растительности, закон Бэра, листовой индекс. Структура радиационного баланса лесного и лугового фитоценозов.

Тепловой баланс леса и луга. Роль света, тепла и влаги в накоплении фитомассы. Режим турбулентности в растительном покрове. Вертикальное распределение и суточный ход составляющих теплового баланса, характеристики турбулентности и метеорологических параметров внутри растительного покрова.

Подходы к моделированию взаимодействия растительного покрова с окружающей средой. Исходная информация, система дифференциальных уравнений, граничные и начальные условия. Модели АФИ и ВНИИСХМ - динамические модели прогнозирования урожая.

Мелиорация микроклиматических условий растительного покрова. Борьба с опасными метеорологическими явлениями на земной поверхности и вблизи нее в воздухе (заморозки, суховей, засуха и др.).

Микроклимат застроенной территории

Городской деятельный слой, его генетические уровни и слои. Уравнение радиационного и теплового баланса поверхности застроенной территории. Антропогенное тепло, его оценки. Состав воздуха в городе.

Особенности радиационного режима поверхности атмосферы в городе. Режим коротковолновой радиации, прозрачности атмосферы. Баланс длинноволновой радиации, остаточная радиация.

Структура деятельной поверхности в городе, теплофизические характеристики.

Особенности приземного слоя воздуха над городом. Турбулентный режим и его особенности внутри и над городской застройкой. Ветер в условиях города. Остров тепла, его динамика. Городской бриз.

Вертикальное распределение температуры в городе. Инверсии температуры. Особенности режима осадков в городе, влажности воздуха. Смоги.

Подходы к моделированию микроклимата города. Модели статические (теплового баланса), физико-статистические. Мезомасштабная динамическая модель ГМЦ России.

Мелиорация городского микроклимата. Роль озеленения, планировки и застройки. Меры борьбы с загрязнением воздушного бассейна.

Использование климатического фактора в медицине

Климатолечение есть рациональное и целенаправленное использование климата и отдельных его элементов, проводимое с лечебной целью, в условиях строгой дозировки отпускаемых процедур, с учетом сезонных и погодных условий. При этом обращается внимание на характер ответных реакций организма на проводимое воздействие климатических факторов.

Климатические факторы в настоящее время используются в качестве лечебного средства при лечении очень многих заболеваний. Кроме того, климатические факторы находят широкое применение и у здоровых людей, преследуя задачу укрепления организма, его закаливания, повышения жизненного тонуса и трудоспособности.

Для использования климатических факторов организуются специальные сооружения: аэросолярии, аэрарии, солярии, галереи, беседки, веранды, балконы, климатоплощадки, климатопавильоны, предназначенные для отпуска отдельных видов климатических процедур. Все климатические мероприятия проводятся обычно на свежем воздухе. Целесообразно при этом, чтобы использование свежего воздуха осуществлялось в местах, безупречных в санитарно-гигиеническом отношении, на лоне природы: в парке, саду, в лесу, горах, на берегу различных водоемов и т. п., что обеспечивает положительные качества в отношении физической и химической чистоты воздуха. Характерной особенностью воздуха вне помещений является также и то, что последний, даже при вполне безветренной погоде, находится в состоянии некоторого движения. Это обеспечивает удаление продуктов, выделяемых организмом, и поступление новых масс свежего воздуха.

***15. Погода***

Погода – конкретные условия окружающей среды в конкретный момент времени в конкретном месте.

Погода — совокупность непрерывно меняющихся значений метеорологических элементов и атмосферных явлений, наблюдаемых в данный момент времени в той или иной точке пространства. Понятие «Погода» относится к текущему состоянию атмосферы, в противоположность понятию «Климат», которое относится к среднему состоянию атмосферы за длительный период времени. Если нет уточнений, то под термином «Погода» понимают погоду на Земле. Погодные явления протекают в тропосфере (нижней части атмосферы) и в гидросфере.

Влияние на людей

Погода играет большую, а иногда даже решающую роль в человеческой истории. Помимо изменений климата, которые вызывали постепенную миграцию народов (например, опустынивание Ближнего Востока и формирование сухопутных мостов между материками во время ледниковых периодов), экстремальные погодные явления вызывали меньшие по масштабу перемещения народов и принимали непосредственное участие в исторических событиях. Одним из таких случаев является спасение Японии ветрами Камикадзе от вторжения монгольского флота

Хана Хубилая в 1281 году. Притязания французов на Флориду прекратились в 1565 году, когда ураган уничтожил французский флот, дав Испании возможность завоевать форт Каролину. Совсем недавно ураган Катрина заставил более одного миллиона человек переселиться с центрального побережья Мексиканского залива в США, создав самую крупную диаспору в истории Соединённых Штатов.

Помимо такого радикального влияния на людей, погода может влиять на человека и более простыми способами. Люди плохо переносят экстремальные значения температуры, влажности и ветра. Погода также влияет и на настроение.

Метеотропные реакции не являются нозологической единицей с четко очерченным симптомокомплексом. Большинство авторов определяет метео­тропные реакции как синдром дезадаптации, т.е. метеоневроз дезадаптаци-онного происхождения. У большинства метеочувствительных людей он проявляется ухудшением общего самочувствия, нарушениями сна, чувством тревоги, головными болями, снижением работоспособности, быстрой утомляемостью, резкими скачками АД, ощущениями боли в сердце и др.

Метеотропные реакции развиваются обычно одновременно с изменением метеорологических условий или немного опережая их. Как уже говорилось, в наибольшей степени такие реакции свойственны метеочувствительным людям, т.е. людям, способным отвечать физиологическими или патологическими реакциями на воздействие погодно-метеорологических факторов. В то же время, нельзя забывать, что у людей, не чувствующих влияние погоды, реакции на нее все же проявляются, хотя порой и не осознаются. Это особенно важно учитывать, например, водителям транспорта, у которых при резких изменениях погоды снижается внимание, увеличивается "время реакции и тд.

Механизмы метеотропных реакций очень сложны и неоднозначны.

В самом общем виде можно сказать, что при значительных колебаниях метеорологических условий происходит перенапряжение и срыв механизмов приспособления (дезадаптационный синдром). При этом биологические ритмы организма искажаются, становятся хаотичными, наблюдаются патологические изменения в работе вегетативной нервной системы, эндокринной системы, нарушения биохимических процессов и тд. Это в свою очередь ведет к нарушениям в различных системах организма, прежде всего в сердечнососудистой и центральной нервной системах.

Выделяют 3 степени тяжести метеотропных реакций:

1. Легкая степень - характеризуется жалобами общего характера - недомогание, усталость, снижение работоспособности, нарушения сна и тд.

•2. Средняя степень - гемодинамические сдвиги, появление симптоматики, характерной для основного хронического заболевания

3. Тяжелая степень - тяжелые нарушения мозгового кровообращения, гипертонические кризы, обострения ИБС, астматические приступы и тд.

Проявления метеотропных реакций очень разнообразны, но в целом они сводятся к обострению уже имеющихся у человека хронических заболеваний. Можно выделить различные типы действия метеотропных реакций. Некоторые авторы рассматривают 5 типов:

1. Сердечный тип - возникают боли в сердце, одышка

2. Мозговой тип - головные боли, головокружение, звон в ушах

3.. Смешанный тип - характеризуется сочетанием сердечных и нервных нарушений

4. Астено-невротический тип - повышенная возбудимость, раздражительность, бессонница, резкие изменения АД.

5. Встречаются люди с т.н. неопределенным типом реакций - у них преобладает общая слабость, боль и ломота в суставах, мышцах.

Следует отметить, что данное деление метеотропных реакций является весьма условным и не отражает в полной мере всех их патологических про­явлений.

Самым распространенным в жизни примером метеотропной реакции является компенсаторное повышение АД при снижении атмосферного давления, что у людей, страдающих гипертонической болезнью, может привести к гипертоническому кризу.

Профилактика метеотропных реакций может быть повседневной, сезонной и срочной.

Повседневная профилактика подразумевает общие неснецифические мероприятия - закаливание, занятия физкультурой, пребывание на свежем воз­духе и тд.

Сезонная профилактика проводится весной и осенью, когда наблюдают- '• ся так называемые сезонные нарушения биологических ритмов и подразуме­вает применение лекарственных средств, витаминов.

Срочная профилактика проводится непосредственно перед изменением погоды (на основании данных специализированного медицинского прогноза погоды) и заключается в использовании лекарственных препаратов для предотвращения обострения хронических заболеваний у данного больного.

***18. Акклиматизация***

Акклиматизация(от лат. ad — к, для и греч. klíma — климат), приспособление организмов к новым условиям существования. Хотя А. буквально — приспособление к климату, издавна этим термином обозначают приспособление организма не только к новым климатическим, но и почвенным условиям, а также к новым биоценозам. А. возможна двумя путями: 1) изменением обмена веществ организмов. Такого рода изменения (модификации) не наследуются и определяются нормой реакции организма. В этом случае происходит натурализация (например, многие злостные и карантинные сорняки и вредители, имеющие широкую норму реакции генотипа и свободно распространяющиеся по планете). При этом генетическая структура популяции или вида не изменяется; 2) изменением генетической структуры вида. Это — истинная А. Фактором, определяющим генетическую структуру вида и обусловливающим А., является естественный отбор. В онтогенезе А. определяется богатством генофонда популяции. Некоторое значение при А. имеют спонтанные мутации, но частота их невелика. А. происходит при переселении организмов в новые для них районы или места, где они ранее были истреблены (реакклиматизация). А. наблюдается при изменении условий обитания, например, при вырубке лесов или посадке лесных полос, орошении пустынь или осушении болот и т. д. В этих случаях одни организмы откочёвывают или (как и растения) гибнут, другие приспосабливаются к новым условиям среды, т. е. акклиматизируются. Акклиматизироваться могут как культурные виды животных и растений при их интродукции (искусственная А.), так и дикие виды в природных условиях (естественная А.) при переселении в новые районы (миграции или кочёвки животных, случайный перенос растений человеком, животными, ветром и т. д.).

Для безболезненного течения акклиматизации разработана система предварительного медицинского отбора, определен перечень заболеваний, являющихся противопоказанием для пребывания в тех или иных климатических условиях. Немаловажное значение имеют такие гигиенические мероприятия, как планировка населенных пунктов и жилья с учетом климатических особенностей, обеспечение одеждой, соответствующей климату, правильная организация питания и питьевого режима, предупреждение последствий недостатка или избытка ультрафиолетовой радиации, соблюдение соответствующего режима труда, быта и отдыха.

**25. Гигиеническая оценка источников водоснобжения**

Гигиеническая оценка качества воды при нецентрализованном водоснабжении

Раздел: гигиена воды

В современных сельских населенных пунктах, снабженных водопроводом и канализацией, используется централизованное водоснабжение. Оценка воды при этом производится в соответствии с требованиями СанПиН

Однако в большинстве случаев в сельских населенных пуктах и рабочих поселках, особенно при освоении новых земель, ис­пользуют воду из местных источников водоснабжения.

К источникам нецентрализованного водоснабжения относят подземные и поверхностные (реки, озера) источники водоснабжения, обеспечивающие питьевые и хозяйственные нужды жителей населенных мест при помощи водозаборных устройств без разводящей сети. Это шахтные и трубные колодцы, каптажи родников и др. Санитарно-эпидемиологическая оценка таких местных не-централизованных источников не может производиться по СанПиН 2J.4.1074-01, так как она не подвергается тем методам обработки, которые применяются на водопроводных станциях и являются обязательными для водопроводной воды.

Водозаборные сооружения (шахтные колодцы, родники) чаще всего используют грунтовые воды на первом водоупорном слое. Как правило, они залегают на небольшой глубине и практически не защищены от возможного загрязнения, что делает их ненадежными с точки зрения эпидемиологической опасности и химической безвредности. Качество воды таких источников по органолептическим и микробиологическим показателям, а также по химическому составу подвержено существенным колебаниям.

Для санитарно-гигиенической оценки качества воды источников нецентрализованного водоснабжения предложены показатели, изложенные в СанПиН 2.1.4.544-96 "Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников". В соответствии с данным документом вода местных источников водоснабжения по составу и свойствам должна соответствовать следующим нормативам:

- запах - не более 2-3 баллов;

- привкус - не более 2-3 баллов;

- цветность - не более 30°;

- прозрачность - не менее 30 см по шрифту;

- мутность - не более 2 мг/л;

- нитраты (N03) - не более 45 мг/л;

- коли-индекс " - не более 10.

Содержание химических веществ не должно превышать ПДК в питьевой воде.

Особое внимание в воде источника нецентрализованного водоснабжения следует обращать на азотсодержащие вещества.Аммиак образуется в начальной стадии разложения попавших в воду веществ органического происхождения. Его наличие даже в виде следов вызывает подозрение, что в воду попали свежие физиологические выделения человека и животных. С этой точки зрения аммиак является косвенным показателем, указывающим на возможное заражение воды микробами. Вместе с тем его находят в болотистых, торфяных, а также в железистых грунтовых водах. Естественно, что в этом случае аммиак не имеет санитарно-показательного значения.

Нитриты (соли азотистой кислоты) могут быть также различного происхождения. Дождевые воды почти всегда содержат азотистую кислоту в количестве 3,0 мг/л. Нитриты могут образовываться в результате восстановления нитратов денитрифицирующими бактериями, а также при нитрификации аммиака. В последнем случае они приобретают большее санитарно-показательное значение и их наличие указывает на то, что аммиак, образовавшийся в воде в результате разложения органических веществ, начал подвергаться минерализации. Таким образом, наличие нитритов в воде свидетельствует о недавнем загрязнении ее органическими веществами животного происхождения.

Нитраты (соли азотной кислоты) обнаруживаются в незагрязненных водах болотистого происхождения, но могут оказаться в воде как продукт минерализации аммиака и нитритов, образовавшихся в результате гниения органических отбросов. Наличие только нитратов при отсутствии нитритов и аммиака указывает на давнее, возможно случайное, однократное загрязнение воды фекалиями человека и животных. Если одновременно с нитратами в воде присутствуют аммиак и нитриты, это является серьезным признаком постоянного и длительного загрязнения воды. В связи с тем что в настоящее время установлена роль нитратов воды в возникновении метгемоглобинемии, особенно у детей, этому показателю придается большое значение.

Хлориды являются важным санитарным показателем загрязнения воды. Они всегда содержатся в моче и кухонных отбросах, а следовательно, если их находят в воде, возникает подозрение о загрязнении ее хозяйственно-бытовыми сточными водами. Хлориды воды могут быть естественного, природного происхождения, что зависит от характера почвы, с которой соприкасается вода.

Окисляемость - косвенный показатель, характеризующий количество находящихся в воде легкоокисляющихся органических веществ. Так как непосредственное определение в воде органических веществ является методически сложным, о них судят косвенно, по количеству кислорода, затраченного на их окисление в 1 л воды. Следовательно, этот показатель дает общее, ус­ловное представление о количестве органических загрязнений.

При оценке качества воды открытых водоемов большое значение приобретают и другие методы и приемы. Так, например, проводится определение биохимической потребности кислорода (БПК).

Наряду с перечисленными показателями большую роль играет санитарно-топографическое обследование территории водосбора, который питает водоисточник, а также факторов, которые могут ухудшить качество воды. С него фактически начинается санитарно-гигиеническое исследование любого водоисточника. Изучаются рельеф местности, состав почвы, наличие лесных массивов, размещение населенных пунктов, промышленных предприятий, сельскохозяйственное использование территории. Особое значение имеет изучение степени заселения территории, так как чем выше плотность населения, тем больше образуется отбросов органического происхождения и тем реальнее возможность попадания их в водоем и возникновения водных эпидемий. Необходимо получить сведения об использовании водоема в народно-хозяйственных целях, обратив особое внимание на водный транспорт и рыбное хозяйство, использование водоемов в спортивных целях, на уровень заболеваемости населения данного района. Большое значение имеют гидрометрические измерения (глубина, скорость течения, расход воды и т. д.).

***26. гигиенические требованиЯ к качеству питьевой воды***

Гигиеническое нормирование качества воды

К качеству воды предъявляются строгие гигиенические требования, которые заключаются в следующем: питьевая вода должна быть бесцветной, прозрачной, освежающей на вкус, не должна содержать посторонних примесей, ядовитых химических и радиоак­тивных веществ в концентрациях, опасных для здоровья, патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов. Строгое соблюдение этих требований гарантирует обеспечение населения доброкачественной водой.

Для обеспечения таких высоких требований и предупреждения возможности возникновения как инфекционных, так и не­инфекционных заболеваний в нашей стране проводится большая научная работа по нормированию качества питьевой воды, а также разрабатываются методы контроля за ним.

Санитарные правила и нормы "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных системпитьевого водоснабжения. Контроль качества" устанавливают гигиенические требования к качеству питьевой воды (по мик­робиологическим, химическим и органолептическим показателям), а также правила контроля качества воды, производимой и подаваемой централизованными системами питьевого водоснабжения населенных мест.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства. Безопасность питьевой воды в эпидемиологическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и пара-зитологическим показателям.

При исследовании микробиологических показателей качества питьевой воды в каждой пробе проводится определение тер­мотолерантных колиформных бактерий, общих колиформных бактерий, общего микробного числа и колифагов.

При обнаружении в пробе питьевой воды термотолерантных колиформных бактерий и колифагов проводится их определение в повторно взятых в экстренном порядке пробах воды. В таких случаях для выявления причин загрязнения одновременно проводится определение хлоридов, азота аммонийного, нитратов и нитритов.

Определение патогенных бактерий кишечной группы и эн-теровирусов проводится также в случае обнаружения в повторно взятых пробах воды общих колиформных бактерий в количестве более 2 в 100 мл или термотолерантных бактерий и колифагов. Данное исследование может проводится и по эпидемиологическим показаниям.

***27. Санитарная охрана водоисточников***

Основным источником загрязнения открытых водоемов и подземных вод являются бытовые сточные воды, сточные воды промышленных предприятий, коммунальных объектов и объектов сельского хозяйства. Вода открытых водоемов может за­грязняться также в результате водопоя скота, использования водоема в транспортных, спортивных и других целях. Подсчитано, например, что если город потребляет в день 600 000 м3 воды (на все нужды), то он дает 500 000 м3 сточных вод.

Бытовые сточные воды представляют опасность в эпидемиологическом отношении, так как содержат в своем составе большое количество микроорганизмов, среди которых могут быть и патогенные. С промышленными стоками в водоем поступают самые разнообразные химические вещества и их соединения. Многие химические соединения обладают токсическими свойствами (соединения хрома, мышьяка, ртути, пестициды и др.). Наиболее часто в водоем со сточными водами поступает не одно, а несколько токсичных веществ.

Большую опасность представляет загрязнение воды искусственными радиоактивными веществами, которые могут накапли­ваться (кумулироваться) в водной флоре и фауне и поэтому длительно находиться в водоеме (особенно долгоживущие изотопы).

Промышленные стоки могут загрязнять воду канцерогенными веществами, среди которых наиболее опасны полициклические, ароматические углеводороды, нитрозамины, ароматические амины. Бластомогенные вещества (коканцерогены) и, в частности, синтетические поверхностно-активные вещества, которые усиливают действие канцерогенов, также поступают в водоемы с промышленными стоками и сточными водами коммунальных объектов. Весьма серьезные опасения вызывает поступление в природные воды пестицидов, широко используемых в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений.

В сточных водах нефтехимических предприятий содержатся такие вещества, как фенол, нефть, нефтепродукты, которые даже в самых незначительных концентрациях ухудшают органо-лептические свойства природных водоисточников.

Загрязнение водоемов происходит также за счет поверхностных стоков: дождевых, ливневых вод, таяния снегов. Эти за­грязнения вносят в водоем большое количество взвешенных частиц и органических соединений, в результате чего повышается цветность и уменьшается прозрачность воды, возрастает количество азотсодержащих веществ, хлоридов, повышается окисляемость, понижается количество растворенного кислорода, увеличивается бактериальная обсемененность.

Загрязнение артезианских вод возможно за счет полей фильтрации и ассенизации, скотных дворов. Особую опасность представляют эти загрязнения в местах, где почва состоит из хорошо проницаемых трещиноватых пород. Загрязнение артезианских вод возможно при сбросе сточных вод в поглощающие скважины, а также при протекании загрязненных грунтовых вод через коррозированные трубы и затрубное пространство заброшенных скважин.Загрязнение подземных вод химическими веществами может происходить за счет поверхностных вод, питающих подземные водоисточники и содержащих эти вещества. Источником загрязнения подземных вод могут быть также атмосферные осадки, загрязняющиеся на территориях, занятых промышленными отходами, самоотвалами, на участках хранения нефтепродуктов, сырья и готовой продукции предприятий химической промышленности, складов ядохимикатов и удобрений.

Однако, как бы ни были велики эти естественные загрязнения, в водоемах обычно происходит освобождение воды от загрязнений естественным путем. Этот процесс называется самоочищением. Самоочищение открытых водоемов осуществляется под действием разнообразных факторов. К ним относятся:

гидравлические - разбавление и смешение попавших загрязнений с основной массой воды;

механические - осаждение взвешенных частиц;

физические - влияние солнечной радиации и температуры;

биологические - сложные процессы взаимодействия водных растительных организмов с организмами поступающих стоков;

химические - превращение одних веществ в другие, главным образом минерализация.

Самоочищение воды от патогенных микроорганизмов происходит благодаря их гибели в результате антагонистического влияния водных организмов, действия антибиотических веществ, бактериофагов и других факторов.

Наиболее интенсивно естественное самоочищение происходит в проточных водоемах. Самоочищение малопроточных водоемов (пруды, озера, водохранилища и др.) осуществляется не полностью, потому что вследствие замедленного тока воды в них степень разбавления взвешенных частиц невелика и взвесь падает на дно, в результате чего происходит заиливание водоема и ухудшается качество воды.

Самоочищение подземных вод происходит в основном благодаря фильтрации через почву и процессу минерализации, что обусловливает полное освобождение воды от органических примесей и микроорганизмов.

При загрязнении водоемов бытовыми и промышленными сточными водами процессы самоочищения могут быть заторможены или полностью подавлены.

***28. методы улучшения качества питьевой воды***

По цели очистки методы подразделяют на:

улучшающие органолептические свойства воды, т.е. свойства, воспринимаемые органами чувств человека: запах, привкус, окраска, мутность, температура, пленки и др.;

обеспечивающие ее эпидемиологическую безопасность;

методы кондиционирования подземных вод;

улучшающие ее газовый состав после удаления сероводорода, кислорода, метана, свободной углекислоты и других веществ;

направленные на извлечение трудноокисляемой органики, вредных продуктов, образующихся попутно при обработке воды с помощью проведения процессов обратного осмоса, биосорбции, нанофильтрации и других.

К методам, улучшающим органолептические свойства воды, относят осветление, обесцвечивание и дезодорацию. Осветление воды предполагает удаление из нее взвешенных и коллоидных веществ. Осветление и обесцвечивание воды проводят с помощью метода коагуляции (заключающегося в добавлении в воду химического реагента (коагулянта) с целью дестабилизации взвешенных коллоидных частиц и их последующего хлопьеоброзования), методов отстаивания и фильтрации (заключающейся в удалении взвешенного вещества из массы путем пропусканяи воды через слой пористого материала или через сетки с подходящим размером отверстий).

Эпидемиологическую безопасность воды обеспечивают с помощью методов хлорирования, озонирования, элекроимпульсной обработки, ультрафиолетового облучения. В ходе предварительного хлорирования воды в нее добавляется хлор с целью прекращения роста бактерий, растений или животных организмов, окисления органического вещества, содействия флокуляции или уменьшения запаха. Метод электроимпульсной обработки основан на совместном действии природных окислителей (озон, радикалы ОН, атомарный кислород и т.д.), УФ-излучения и электрокоагулянта, генерируемых в водо-воздушном потоке. Метод ультрафиолетового облучения основан на использовании ультрафиолетовых лучей для обеззараживания воды.

Более экологически чистым и эффективным является метод озонирования воды. Озонирование предполагает добавление озона к воде или сточным водам с целью дезинфекции, окисления органического вещества либо удаления неприятного вкуса или запаха. Озонирование дает возможность комплексной обработки воды и улучшает ее основные органолептические свойства (цветность, запах, привкус), а также освобождает воду от природных или внесенных в нее промышленных органических веществ. Кроме того, озон, в отличие от хлора, не образует канцерогенных органических соединений и обладает наибольшим обеззараживающим свойством против возбудителей вирусных заболеваний и споровых форм, в т.ч. устойчивых к хлору. Озонирование воды разрушает органические вещества, способствующие развитию микроорганизмов. Правильно подобранные дозы озона позволяют удалять из воды фенолы, нефтепродукты, поверхностно-активные вещества, сернистые соединения, сероводород, окисляет двухвалентное железо. Наконец, при озонировании пестицидов происходит дезодорация с одновременным глубоким разрушением исходных соединений. Недостатком метода озонирования является то, что из-за нестойкости озон не может поддерживать бактерицидное состояние в течение длительного времени, и поэтому необходимо исключить попадание загрязнений в очищенную воду, что реально только на коротких водопроводных сетях. Для использования метода озонирования необходимо, чтобы водопроводы были выполнены из полимерных труб. Кроме того, нужно отметить, что технология озонирования требует значительных первичных денежных затрат по сравнению с другими методами очистки воды, но она окупается в течение 5-8 лет, т.к. не требует дополнительных затрат на реагенты.

К методам кондиционирования подземных вод относятся умягчение, обессоливание и опреснение, дегазация, обезжелезивание и деманганация, фторирование и обесфторирование, обескремнивание и некоторые другие методы. Умягчение воды имеет целью снижение жесткости воды посредством удаления из нее ионов кальция и магния.

Обессоливание воды предполагает снижение концентрации растворенных в воде солей до заданной величины . Обессоливание состоит в удалении солей из воды для того, чтобы она стала пригодной в качестве питьевой, технологической или охлаждающей. Опреснение-снижение в воде концентрации солей до состояния ее пригодности для питья. Опреснение может осуществляться перегонкой соленой воды в опреснителях с последующей конденсацией пара, вымораживанием и другими способами.

К специальным методам улучшения качества воды относятся фторирование, обесфторирование, обезжелезивание, дезодорация и др.

По характеру протекания процессов методы очистки воды делятся на химические, физико-химические и биологические. При химических процессах осуществляется введение химического реагента в обрабатываемую воду и осаждение примесей, протекают реакции нейтрализации, окисления и восстановления. При физико-химических процессах удаляются взвешенные и коллоидные вещества (коагуляция и флокуляция, осаждение и осветление, флотация, фильтрование), растворенные вещества (мембранная сепарация, адсорбция, ионный обмен). Биологические процессы протекают при аэробной и анаэробной обработке воды и характеризуются бактериалным окислением – восстановлением.

Различают также методы очистки воды по отдельным процессам извлечения или снижения концентрации примесей. Например, методы умягчения воды подразделяются на термический, реагентный, ионообменный, диализный и комбинированный; методы обессоливания воды – на ионообменный, мембранный (обратный осмос и электродиализ) и дистиляцию. В основу методов дегазации положен принцип воздействия на обрабатываемую воду (физический, химический, биохимический и сорбционно-обменный). Стабилизационная обработка воды зависит от знака и значения индекса стабильности и может осуществляться реагентным, фильтрационным методами и аэрацией.

30. Понятия о физиологических нормах питания

Физиологические величины потребности в пищевых веществах и энергии для взрослого работающего населения нормируется в зависимости от интенсивности труда. Группы профессий по интенсивности труда принято делить на четыре категории.

1-я группа — работники преимущественно умственного труда

• руководители предприятий и организаций, инженерно-технические работники, труд которых не требует существенной физической активности;

• медицинские работники, кроме врачей-хирургов, медсестер, санитарок;

• педагоги, воспитатели, кроме спортивных;

• работники науки, литературы и печати;

• культурно-просветительные работники;

• работники планирования и учета;

• секретари, делопроизводители;

• работники разных категорий, труд которых связан со значительным нервным напряжением (работники пультов управления, диспетчера и др.).

2-я группа — работники, занятые легким физическим трудом

• инженерно-технические работники, труд которых связан с некоторыми физическими усилиями;

• работники, занятые на автоматизированных процессах;

• работники радиоэлектронной и часовой промышленности;

• швейники;

• агрономы, зоотехники, ветеринарные работники, медсестры и санитарки;

• продавцы промтоварных магазинов;

• работники сферы обслуживания:

• работники связи и телеграфа;

• преподаватели, инструкторы физкультуры и спорта, тренеры.

3-я группа — работники среднего по тяжести труда:

• станочники (занятые в металлообработке и деревообработке);

• слесари, наладчики, настройщики;

• врачи-хирурги;

• химики;

• текстильщики, обувщики;

• водители различных видов транспорта;

• работники пищевой промышленности;

• работники коммунально-бытового обслуживания и общественного питания;

• продавцы продовольственных товаров;

• бригадиры тракторных и полеводческих бригад;

• железнодорожники и водники;

• работники авто- и электротранспорта;

• машинисты подъемно-транспортных механизмов;

• полиграфисты.

4-я группа — работники тяжелого физического труда:

• строительные рабочие;

• основная масса сельскохозяйственных рабочих и механизаторов;

• горнорабочие на поверхностных работах;

• работники нефтяной и газовой промышленности;

• металлурги и литейщики, кроме лиц, отнесенных к 5-й группе;

• работники целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности;

• стропальщики, такелажники;

• деревообработчики, плотники и др.;

• работники промышленности строительных материалов, кроме лиц, отнесенных к 5-й группе.

5- я группа работники, занятые особо тяжелым физическим трудом:

• горнорабочие, занятые непосредственно на подземных работах;

• сталевары;

• вальщики леса и рабочие на разделке древесины;

• каменщики, бетонщики;

• землекопы;

• грузчики, труд которых не механизирован;

• работники, занятые в производстве строительных материалов, труд которых не механизирован.

***31. Гигиенические особенности лечебного и лечебно-профилактического питания***

Лечебное и диетическое питание является важным компонентом в программе лечения и реабилитации больных, профилактики различных заболеваний. В настоящее время в медицинской практике существует несколько диетических режимов питания (столов) по Певзнеру, которые назначаются при том или ином заболевании. Многие заболевания связаны с изменением качества внутренних сред организма, а это как раз то, что можно скорректировать правильным питанием. Зачастую диетотерапия является этиотропным методом лечения, так например, при заболеваниях ссс и ожирении это отказ от жирной, жареной и пряной пищи, которая является источником избыточного кол-ва ЛПОНП, лишнего веса. А в некоторых случаях, например, при циррозе печени, строгое соблюдение правильного режима питания является основным методом лечения больного. Внедрение диетотерапии позволило снизить частоту рецидивов заболеваний, а так же сыграло роль в их профилактике среди военнослужащих.

32. Заболевания белково-энергетической недостаточности

При недостаточном поступлении белков и энергии уменьшаются безжировая масса тела и количество жировой ткани, причем одно из этих изменений может быть более выраженным.

Белковая недостаточность - патологическое состояние, развивающееся вследствие сокращения или прекращения поступления в организм белков. Может быть обусловлена также усиленныи распадом белка в организме, например при ожоговой болезни , тяжелой травме , гнойно-септического заболевания .

Различают два синдрома белково-энергетической недостаточности питания: 1) кахексия (дефицит калорий), проявляющаяся остановкой роста у детей, потерей жировой ткани, генерализованным истощением ТМТ без отеков, и 2) квашиоркор (дефицит белка), проявляющийся гипоальбуминемией, генерализованными отеками, дерматитом («чешуйчатые румяна»), увеличением и жировой дистрофией печени и относительно сохраненной жировой тканью. Эти синдромы редко существуют в чистом виде и, как правило, частично совпадают.

Профилактика:

1) Суточный рацион должен соответствовать по энергетической ценности энергозатратам организма

2) Физиологическая потребность организма должны обеспечиваться пищевыми веществами в количествах и процентах, которые оказывают максимальное полезное действие

3) Химическая структура пищи должна максимальна соответствовать ферментам пищеварительной системы организма (правила соответствия)

4) Пищевой рацион должен быть распределен в течение дня

При 3-х разовом питании:Завтрак – 30%:Обед – 45%:Ужин – 25%

При 4-х разовом питании:Завтрак – 25%:Второй завтрак – 15%:Обед – 35%:Ужин – 25%

5)Рацион питания должен быть безупречным в санитарно-эпидемическом отношении

***33. Пищевая ценность и санитарная экспертиза рыбы***

Пищевая ценность рыбы.

Белки рыб отличаются высоким содержанием метионина, лизина и аргинина. В рыбе содержится много минеральных вешеств (калий, фосфор, кальций, магний) и микроэлементов, особенно в морской рыбе (йод, фтор, медь, марганец), а также витамины группы В, главным образом никотиновая кислота. В некоторой морской рыбе (печень трески, палтус и др.) много витаминов А и D

В непотрошеной рыбе возможно покраснение мышечной ткани у позвоночника вследствие гемолиза крови микроорганизмами, проникающими из кишечника («загар»). При отсутствии других признаков порчи такая рыба не бракуется. На поверхности солёной рыбы нередко размножаются солелюбные микроорганизмы - Serratia salinaria,попадающие на неё из зараженной поваренной соли. Колонии этих микробов имеют красный цвет, выглядят в виде красных пятен. Такой порок рыбы называется «фуксином». Микроб не опасен для человека. Партия, пораженной «фуксином», рыбы считается условно-годной; её необходимо промыть в чистом солевом растворе и хранить в охлаждаемом помещении.

Неустойчив к хранению жир рыбы: он разлагается образуются продукты окисления, изменяется его вкус, Этот порок называется «ржавчиной». Разложение жира с поверхности рыбы (коричневый, с неприятным «ржавым» запахом) можно удалить при кулинарной обработке рыбы. Если (ржавчине) подвергся жир внутримышечной ткани и она приобрела горький вкус, такую рыбу бракуют.

Соленую рыбу при несоблюдении санитарных правил хра¬нения поражают насекомые: личинки сырной мухи.От личинок сырной мухи рыбу можно освободить, тщательно промывая ее в растворе, особенно тщательно надо просматривать жабры. Если же личинки проникли в толщу мышц рьбы (при сильном заражеиии), употребление ее в пищу не разрешается.

Вяленую рыбу порожают личинки жука-кожееда - шашел. Для освобождения от них рыбу окуривают сернистым газом, встряхивают, хорошо проветривают и просушивают на солнце. Экземпляры рыбы, сильно изъеденные личинками, в пищу не допускаются,

Зараженнне жуком-кожеедом помещения подвергаются дезинсекции. В соленой рыбе иногда встречаются аскаридообразные черви - нематоды, особенно часто в брюшной полости сельди и других видов рыбы. Для чсловека они не опасны Рыбу необходимо выпотрошить (при обильном заражении) В случае проникновения нематод в мышечную ткань рыба в пищу не допускается.

Глистные инвазии человека возможны при нарушении: санитарных правил реализации зараженной гельминтами рбы: употребление сырой

***34. Пищевая ценность и санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов***

Пищевая ценность продуктов, относящихся к этой группе, определяется в основном содержанием в них высокоценного белка, насыщенного жира, не¬которых микроэлементов и витаминов, а также энергетической ценностью. Биологическая ценность белков продуктов, изготовленных из мяса сельскохо¬зяйственных животных и яиц, не должна быть по величине аминокислотного скора ниже 1, а белков других продуктов этой группы — ниже 0,9.

Мясо является главным источником животного белка. Содержание белка в мясе может колебаться от 11 до 21% (18%). Коэффициент усвояемости белка нежирной свинины и телятины равен 90%, говядины — 75%, баранины — 70%.

Общее количество жира в мясе колеблется от 1 до 50%. С увеличением количества жира в мясе несколько уменьшается количество белков и более значительно — воды.

Пищевая ценность липидов мяса зависит от жирнокислотного состава. В го¬вядине и баранине преобладают насыщенные жирные кислоты, а также моно¬ненасыщенная олеиновая кислота. Содержание ПНЖК (линолевой и особен¬но линоленовой) незначительно. В свинине много ПНЖК — до 10,5% в жиро¬вой ткани, в том числе до 9,5% линолевой, до 0,6% линоленовой и до 0,35% арахидоновой кислоты. По соотношению насыщенных, мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот (3:4:1) свиной жир довольно близко^ приближается к оптимальному (3:6:1).

Холестерина в мышечной ткани мяса примерно в 1,5 раза меньше, чем в жировой. Мясо содержит витамины В,, В2, РР и особенно В12, но витаминов С и А в мясе мало. В мясе содержится значительное количество легкоусвояемых форм минеральных веществ, особенно фосфора, железа, цинка. Усвоение минераль¬ных веществ из мяса существенно выше, чем из продуктов растительного про¬исхождения. Например, железо в 3 раза лучше усваивается из мяса, чем из растительных продуктов. Углеводов в мясе незначительное количество.

Мясо животных является источником экстрактивных веществ, которые сти¬мулируют деятельность пищеварительных желез, повышают аппетит, стиму¬лируют ЦНС. При варке мяса от 1/3 до 2/3 экстрактивных веществ переходит в бульон, поэтому отварное мясо предпочтительно в химически щадящих диетах. Мясо птицы содержит несколько больше белков (куры — 18—20%, индейка 24,7%) и экстрактивных веществ, значительно меньше соединительной ткани, а белки и жиры усваиваются лучше. В мясе птиц много стимулирующих рост аминокислот — триптофана, лизина, аргинина. В липидах мяса птицы больше ПНЖК, чем в говядине и баранине. Витаминный и минеральный состав мяса птицы заметно не отличается от мяса остальных наземных животных. Белое мясо птиц богато фосфором, серой и железом, что позволяет рекомендовать его для профилактики железодефицитных состояний у детей раннего возраста. Мясо уток и гусей не рекомендуется использовать в диетическом питании из-за большого содержания жира, достигающего 36—38%. Печень птицы пред¬ставляет собой важный источник микроэлементов, участвующих в процессах кроветворения, витаминов А, холина, В2, В12, РР. Однако в печени птицы содержится много холестерина — более 300 мг на 100 г продукта против 60-80 мг на 100 г мяса животных и птицы. Белок яиц с точки зрения аминокислотного состава сбалансирован лучше, чем какой-либо другой, что позволило в свое время Продовольственной сельскохо-зяйственной организации ООН (ФАО) использовать яичный белок в качестве стандарта при оценке биологической ценности белков. Липидный комплекс яиц, кроме холестерина (0,57%), одновременно содержит много фосфолипидов (3,39%), что в известной мере нейтрализует атерогенное действие холестерина.

Говядина, баранина и свинина. Остывшее (не менее 6 часов после разделки), Охлаждённое (до -4 10сут), мороженное (-6). Говядина и баранина на первую и вторую категории (2 кат обладает пониженной пищевой ценностью).Органолепт показатели: поверхность туши чистая сухая, поверхность свежего разруба влажная слегка, запах приятный, характерный для каждого вида, жир белого цвета у говядины, у баранины желтоватый, костный мозг заполняет всю полость трубчатой кости, сухожилия плотные, белые. Бульон при пробной варке ароматный, нормальный вкус.

Потеря свежести обусловлена биохимическими изменениями белковых структур. Под влиянием ферментов гнилостной микрофлоры пептиды до аминокислот + конечные продукты, обладающие неприятным запахом (сероводород, меркаптан) и токсичностью (гистамин, кадаверин). Хим иссл – проба на амино - аммиачный азот.

МКБ исследования – бактериоскопия.

Солонина – сырое говяжье или баранье мясо , консервированное поваренной солью с добавлением нитритов и пряностей.

Субпродукты – мозги, языки, печень, почки.

Колбас…+отдельная шпора

***35. Пищевая ценность и санитарно-гигиеническая оценка молока и молочных продуктов***

Пищевая ценность молока и молочных продуктов определяется преимуще¬ственно содержанием в них белка, жира, некоторых витаминов, макро- и мик¬роэлементов и энергетической ценностью.

В России в основном потребляют коровье молоко, но в некоторых регионах получают и используют молоко других видов животных. В молоке содержится более 90 компонентов, 20 сбалансированных аминокислот, около 20 жирных кислот, 25 различных минеральных веществ в значимых количествах и 12 ви¬таминов.

Молоко подразделяют на казеиновое (75% казеина и более) и альбуминовое (50% казеина и менее). К казеиновому относится коровье и козье молоко, к альбуминовому — кобылье и ослиное. В альбуминовом молоке лучше сбалан¬ сированы аминокислоты, больше сахара и при скисании в нем образуются мелкие нежные хлопья; оно больше приближается к женскому молоку. Поми¬мо белка, в молоке содержится незначительное количество (4-10%) небелко¬вых форм азота, в том числе около 3% свободных аминокислот, имеющих значение для производства молочнокислых изделий и сыров.

Жир молока представлен в основном триглицеридами (98,2—99,5% всего жира). Кроме того, в молочном жире содержатся фосфолипиды, свободные жирные кислоты, стерины. Углеводы в молоке представлены лактозой. В желудочно-кишечном тракте лактоза легко сбраживается до молочной кислоты, которая принимает участие в регулировании деятельности кишечной микрофлоры. Молочный сахар регулирует накопление в организме жира и жироподобных веществ, способствует усвоению фосфора, кальция и магния, а также содействует синтезу витаминов группы В.

Молоко является ценным источником тиамина и рибофлавина. Количество витаминов А, О и В-каротина зависит от сезона.

Кальций и фосфор находятся в молоке в сбалансированном для усвоения состоянии. Микроэлементы, в том числе цинк, железо и медь, связаны как с белками, так и с жировыми шариками. Соотношение этих фракций непостоянно.

Молоку свойственны хорошие усвояемость и высокая энергетическая ценность.

Кисломолочные продукты получают из молока в результате молочнокислого, а иногда и спиртового брожения после внесения специальных микробных заквасок.

В кисломолочных продуктах увеличивается кислотность, повышается со¬держание витаминов группы В. Кисломолочные продукты получают антибио¬тические свойства. Эти продукты быстрее усваиваются, стимулируют секре¬цию пищеварительных желез, нормализуют моторику кишечника и подавляют в нем гнилостную микрофлору. Творог является важным источником легкопе¬ревариваемого и усвояемого белка, кальция и фосфора, а также витаминов А и группы В. Творог оказывает липотропное действие и широко используется в лечебном питании при заболеваниях печени, сердечно-сосудистой системы, ожирении, диабете, после ожогов и переломов костей.

Пороки консистенции: слизистое (м.о. слизеобразующие), пенистое (БГКП), водянистое (разбавление водой). Цвета: синеватое (пигментообраз.м.о.,разбавление водой), насыщенное жёлтое. Запаха: аммпаст мололкаиачный (БГКП), дымный (нарушение технологии пастеризации), рыбный. Вкуса: горький, прогорклый (липолитические ферм м.о.на жир), металлический.

Кислотность молока: в градусах Тернера (кол-во мл р-ра едкого натрия(0.1) для нейтрализации 100мл молока). Норма:16-19. Больше – несвежее, меньше – разбавление.

Плотность молока.молочный ареометромлактоденсиметр. Норма 1.030 (на приборе шкала в градусах). Ниже при разбавлении. Выше при частичном удалении жира.

Простокваша – молоко, сквашенное на молкисл бактер. Кефир – прод-т смешанного спиртового и молкисл брожения, получаемый путём заквашивания обязательно пастеризованного молока чистой культурой кефирных грибков. Сметана – пастеризованные, сквашенные чистыми культурами молочнокислых стрептококков сливки. Творог – концентрированный белковый продукт, из паст молока путём заквашивания его чистой культурой молкисл стрептококка и осаждения белков.Сыры – концентриров мол прод-т, 20 -45% полноценных белков, 30-50%жира, вит А,В,хорошо усвояемые соли кальц и фосфора.

***36. Пищевая ценность и санитарно-гигиеническая оценка зерновых продуктов***

Зерновые продукты являются основным источником угле¬водов и растительного белка. За счет зерновых продуктов (хлеб, крупы, макаронные изделия) покрывается более 50%' энергетических затрат человека. Пищевая ценность зерновых продуктов приведена в таблице ниже. Содержание биологически ценных веществ: аминокислот, витаминов, минеральных ве-ществ- в различных частях зерна (зародыш, оболочка, эн¬досперм, алейроновый слой) значительно отличается. В свя¬зи с этим пищевая ценность круп и муки, полученных из цельного зерна или освобожденного от оболочки и зародыша различна.

Санитарно-гигиеническая оценка зерновых и зернобобовых продуктов, их роль в питании населения.

крупы: УВ 72-88%,Б 6-13%, Ж 0,5-2,2%, мин. в-ва, вит.В оценка: 1)органолептич.(вкус,цвет,запах)

2)посторонние примеси, кислотность,грибы,пестициды

Пробы: мешочный щуп в боковой шов в 3 местах(200-300гр), из каждого 10 мешка

Средний образец до 1,5 кг, если больше, то на /4 треугольника и убирают 2 противоположных. Исходный образец-однородный, если нет / на однородные части

Сразу 100гр в герметичную склянку на влажность

Запах(не затхлыйплесневый,прогорклый) : согреть дыханием на ладони, в стакане залить горячей водой

Внешний вид: оценка на листе черной бумаги(окраска,размер,поверхность)

Вкус: разжевывание 1-2 навесок по 1 гр

Пробная варка:50гр в 100мл воды без соли

Влажность: из образца 30гр размалывают и в 2 стаанчика по 5гр высушивают при 130° 40мин взвешивают- результат в %(гречневая,кукурузная,пшеничная,пшено,овсяная-14%, горох,перловая-15%, манная-15,5%, рис-17% )

Титруемая кислотность(фосфорнокислые соли, орг к-ты): 1.кислотное число жира 2.кислотность по болтушке 3. в водной вытяжке –в градусах по кол-ву нормального р-ра щелочи на нейтрализацию 100гр(пшено5,5°,овсяная,гречневая9°,кукурузная-8,3°,рис2,5°)

Амбарные вредители:осмотр швов мешков, пробы просеивают через сита, все осматривают, клещи на черном фоне с 5-10 кратн увеличением, если Т ↓ 15°, то на 15-30мин разагревают до 25-30°

Металлопримеси:магнит, допускается не ↑ 3мг на кг при частицах не ↑0,3мм

Сорные прмеси: 25гр смотрят на стекле, если есть вредные примеси(спорынья,куколь, горчак,мышатник) -400гр. Допустимо не ↑0,5%,минеральной-0,1%, вредной0,05%

***37. Белки***

Белки – главные строители новых тканей и клеток, которые обеспечивают нормальное развитие как молодых (растущих) организмов, так и в более зрелом возрасте, когда процессы роста уже полностью приостановлены, но остается потребность в регенерации отживших клеток.

Потребность в белке возрастает пропорционально изнашиваемости наших тканей. Чем выше физическая нагрузка, тем больше больше белка необходимо для регенерации мышечной ткани.

Белки очень важны в питании человека, они являются главной составной частью клеток всех органов и тканей.

Следует усвоить, что наш организм практически лишен резервов белка и главной из его составляющих “незаменимых” аминокислот. По этому белки – незаменимый компонент ежедневного рациона.

Суточная потребность белка для человека массой в 60 кг составляет примерно 78 г в сутки при средней физической нагрузке, или 1,3 г на кг массы тела.

Продукты животного происхождения (мясо и рыба, молоко и т.д.) богаче незаменимыми аминокислотами, чем растительные (бобовые, крупы, овощи и т.д.). Большая половина всех поступающих с пищей белков должна приходится на долю белков животного происхождения.

Оптимальный аминокислотный состав белков нашего рациона достигается только при правильном соотношении всех видов белков. Некоторые готовые блюда содержат оптимальное количество белков животного и растительного происхождения, например, рыба с различными крупяными и овощными гарнирами, хлеб с молоком и т.д..

***38. Жиры***

Жиры — основной источник энергии. Их организм откладывает "про запас" и они служат энергетическим источником долговременного пользования. Кроме того, жиры обладают низкой теплопроводностью и предохраняют организм от переохлаждения. Неудивительно, что в традиционном рационе северных народов так много животных жиров. Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, затраченную энергию тоже проще всего компенсировать жирной пищей. Жиры входят в состав клеточных стенок, внутриклеточных образований, в состав нервной ткани. Еще одна функция жиров -- поставлять в ткани организма жирорастворимые витамины и другие биологически активные вещества.

Животные жиры (мясо, сало, сливочное масло, маргарин) и растительные, которые мы получаем из различных сортов масла: подсолнечного, кукурузного, оливкового и т.д.

Жиры в своем составе содержат:

\_ простые жиры (мононенасыщенные жирные кислоты);

\_ сложные жиры (полиненасыщенные жирные кислоты);

\_ твердые жиры (насыщенные жирные кислоты — тугоплавкие), в них содержится много холестерина.

***39.Углеводы***

Биологическое значение углеводов:

1. Углеводы выполняют структурную функцию, то есть участвуют в построении различных клеточных структур (например, клеточных стенок растений).

2. Углеводы выполняют защитную роль у растений (клеточные стенки, состоящие из клеточных стенок мертвых клеток защитные образования — шипы, колючки и др.).

3. Углеводы выполняют пластическую функцию — хранятся в виде запаса питательных веществ, а также входят в состав сложных молекул (например, пентозы (рибоза и дезоксирибоза) участвуют в построении АТФ, ДНК и РНК.

4. Углеводы являются основным энергетическим материалом. При окислении 1 грамма углеводов выделяются 4,1 ккал энергии и 0,4 г воды.

5. Углеводы участвуют в обеспечении осмотического давления и осморегуляции. Так, в крови содержится 100—110 мг/% глюкозы. От концентрации глюкозы зависит осмотическое давление крови.

6. Углеводы выполняют рецепторную функцию — многие олигосахариды входят в состав воспринимающей части клеточных рецепторов или молекул-лигандов.

Главными источниками углеводов из пищи являются: хлеб, картофель, макароны, крупы, сладости. Чистым углеводом является сахар. Мёд, в зависимости от своего происхождения, содержит 70—80 % сахара.

Углеводы растительного происхождения называются "защищенными", или крахмалосодержащими. В желудке и кишечнике, перевариваясь, они распадаются на простую глюкозу, которая поступает в кровь. Этот процесс занимает определенное время, поэтому они медленно повышают сахар крови.

К "незащищенным" углеводам, или простым сахарам, относятся: сахароза (сахар), глюкоза (фрукты, ягоды, мед, который состоит на 50% из глюкозы и на 50% из фруктозы); лактоза (жидкие молочные продукты), мальтоза (квас, пиво), фруктоза (ягоды, фрукты, мед). Эти углеводы очень быстро всасываются и, соответственно, очень быстро повышают сахар крови.

***40. Витамины, их значения.***

Витамины – необходимые для нормальной жизнедеятельности низкомолекулярные органические соединения с высокой биологической активностью, которые не синтезируются (или синтезируются в недостаточном количестве) в организме и поступают в организм с пищей. Содержание витаминов в продуктах, однако, значительно ниже, чем основных нутриентов – белков, жиров и углеводов, и не превышает, как правило, 10-100мг/100г продукта.

Биологическая роль водорастворимых витаминов определяется их участием в построении различных коферментов. Биологическая ценность жирорастворимых витаминов в значительной мере связана с их участием в контроле функционального состояния мембран клетки и субклеточных структур. Необходимость водо- и жирорастворимых витаминов для нормального течения различных биологических процессов предопределяет развитие выраженных нарушений деятельности органов и систем при дефиците любого из витаминов.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИТАМИНОВ

Жирорастворимые витамины: Витамин А. Витамин D (кальциферолы). Витамин Е (токоферолы). Витамин К.

Водорастворимые витамины: Тиамин (витамин В 1). Рибофлавин (витамин В 2). Пиридоксин (витамин В 6). Цианокобаламин (витамин В 12). Аскорбиновая кислота (витамин С). Витамин Р (биофлавоноиды, полифенолы). Витамин РР (ниацин, никотиновая кислота). Фолацин (фолиевая кислота). Пантотеновая кислота (витамин В 3). Биотин (витамин Н).

Потребность в витаминах

Витамины обладают высокой биологической активностью и требуются организму в очень небольшом количестве, соответствующем физиологической потребности, она варьирует в пределах от нескольких микрограммов до нескольких десятков миллиграммов. Следует иметь в виду, что есть причины, изменяющие интенсивность обмена веществ, которые существенно влияют и на обмен витаминов в организме, повышая их расход в процессе жизнедеятельности. Существенное влияние на потребность в витаминах оказывают возраст и пол человека, характер и интенсивность его труда. Потребность в витаминах значительно возрастает:

1. при некоторых физиологических состояниях организма: у женщин - во время беременности, в период лактации, у детей - в период интенсивного роста;

2. под влиянием некоторых климатических и погодных условий, способствующих длительному переохлаждению или перегреванию организма;

3. при интенсивной физической нагрузке, нервно-психическом напряжении, при ряде патологических состояний (стрессе, кислородном голодании);

4. при болезнях желудочно-кишечного тракта, печени и почек;

5. при некоторых эндокринных заболеваниях, например гипотиреозе, функциональной недостаточности коры надпочечников;

6. в пожилом и старческом возрасте повышенная потребность обусловлена ухудшением всасывания и утилизации витаминов.

***41. Витамин A***

Биологическая роль. Витамин А оказывает влияние на барьерную функцию кожи, слизистых оболочек, проницаемость клеточных мембран и биосинтез их компонентов, в частности определенных гликопротеинов. Действие витамина А в этих случаях связывают с его вероятной причастностью к синтезу белка. Существует предположение, что благодаря наличию двойных связей в молекуле витамин А может участвовать в окислительно-восстановительных реакциях, поскольку он способен образовывать перекиси, которые в свою очередь повышают скорость окисления других соединений.

Суточная потребность

Рекомендуемой суточной дозой витамина А является:

• 900 мкг (3000 ME) для взрослых (для беременных больше на 100 мкг, для кормящих — на 400 мкг);

• 400—1000 мкг для детей, в зависимости от возраста и пола;

• При заболеваниях, связанных с недостаточностью ретинола, дозировка может быть увеличена до верхнего допустимого уровня потребления — 3000 мкг.

Характерными симптомами недостаточности витамина А у человека и животных являются торможение роста, снижение массы тела, общее истощение организма, специфические поражения кожи, слизистых оболочек и глаз. Прежде всего поражается эпителий кожи, что проявляется пролиферацией и патологическим ороговением его; процесс сопровождается развитием фолликулярного гиперкератоза, кожа усиленно шелушится, становится сухой. В результате начинаются вторичные гнойные и гнилостные процессы. При авитаминозе А поражается также эпителий слизистой оболочки всего пищеварительного тракта, мочеполового и дыхательного аппаратов. Характерно поражение глазного яблока – ксеро-фтальмия, т.е. развитие сухости роговой оболочки глаза (от греч. xeros – сухой, ophthalmos – глаз) вследствие закупорки слезного канала, эпителий которого также подвергается ороговению. Глазное яблоко не омывается слезной жидкостью, которая, как известно, обладает бактерицидным свойством. В результате этого развиваются воспаления конъюнктивы, отек, изъязвление и размягчение роговицы. Этот комплекс поражений обозначают термином «кератомаляция» (от греч. keras – рог, malatia – распад); она развивается очень быстро, иногда в течение нескольких часов. Распад и размягчение роговицы связаны с развитием гнойного процесса, поскольку гнилостные микроорганизмы при отсутствии слезной жидкости быстро развиваются на поверхности роговицы.

К наиболее ранним и специфическим симптомам авитаминоза А (гиповитаминоза А) относится куриная, или ночная, слепота (гемералопия). Она выражается в потере остроты зрения, точнее, способности различать предметы в сумерках, хотя больные днем видят нормально.

***42. витамины B***

Витамины В объединены в одну группу не напрасно. Все эти вещества участвуют в работе центральной нервной системы, в передаче нервных импульсов в мозг и в работе самого мозга. В первую очередь их нехватка сказывается на состоянии нервной системы и на психическом здоровье. Однако, у каждого витамина В есть свои «индивидуальные» особенности и свое личное «рабочее место» в организме человека.

Подробное досье

Витамин В1 (тиамин) называют витамином «бодрости духа», так как он влияет на нервную систему и умственные способности. Поэтому при нехватке витамина В1 нервы «натягиваются до предела» (тиамин обеспечивает их защиту) и резко ухудшается память, путаются мысли (тиамин участвует в снабжении мозга глюкозой).

В принципе мы не должны испытывать недостатка в этом витамине, поскольку он легко усваивается и быстро попадает в кровь. К тому же ученые утверждают, что он содержится во многих доступных продуктах: злаках, рисе, горохе... Но, с другой стороны, молекула витамина В1 «непрочная», она быстро разрушается при термической обработке продуктов. Стоит учесть и то, что тиамин находится в основном в шелухе и в оболочках зерновых культур, поэтому в обработанной крупе его уже намного меньше. Есть у тиамина и «враги»: никотин, алкоголь и сахар. Когда они попадают в организм, тиамин расходуется в больших количествах. Танины, содержащиеся в чае, разрушают витамин В1.

Интересно, что необходимость в этом витамине испытывает не только человек, но и все животные, за исключением коров – он синтезируется в их кишечнике. Не менее интересно и то, что по некоторым данным витамин В1 уменьшает зубную боль после стоматологических операций.

Витамин В2 (рибофлафин) – это витамин – «двигатель жизни». Он участвует в работе каждой клетки нашего организма, утилизируя энергию и направляя ее «в нужное русло», например, на синтез белков. Без этого витамина усилия на тренировке не превращаются в энергию и мышцы. При его нехватке занятия спортом принесут скорее усталость, чем бодрость и свежесть.

Витамин В2 чувствителен к воздействию света. Например, если бутылка с молоком простоит на солнце или просто на свету более 3 часов, в ней разрушится 70 % рибофлавина. Именно для его сохранения молоко выпускают в картонных пакетах. Зато витамин В2 хорошо переносит высокие температуры, и почти не разрушается при кипячении молока или приготовлении мяса (молоко, субпродукты и мясо птицы – его основные источники).

Витамин В2 имеет желтый цвет, поэтому используется для придания желтого цвета пищевым продуктам (в пищевой промышленности он называется краситель Е101).

Витамин В3 (витамин РР, ниацин) иначе можно назвать «витамином спокойствия». Он напрямую участвует в биосинтезе гормонов (эстрогенов, прогестерона, кортизона, тестостерона, инсулина и других). Вторая его функция связана с получением энергии из пищи. Витамин В3 участвует в синтезе ферментов, которые непрерывно извлекают энергию из сложных молекул, расщепляя их в клетках. Поэтому когда нам не хватает витамина В3, организм встает перед выбором: энергия или душевное равновесие, физически здоровое тело или хорошее настроение. Наш организм устроен так, что выбор всегда происходит в пользу физического здоровья. А в результате – плохое настроение, депрессии и раздражительность.

Однако к первым признакам нехватки ниацина относят не только бессонницу, подавленность, нервозность и слабость, но и повышенную чувствительность кожи к солнечным ожогам.

Если вспомнить, что вначале витамин В3 считали лекарством от пеллагры, признаками которой являются волдыри и гнойнички, то становится понятно, что он необходим для здоровой кожи.

Витамин В5 (пантотеновая кислота) – это «повсеместный витамин». Из-за того, что он содержится почти во всех продуктах, раньше считали, что человек не может испытывать дефицит этого вещества. Однако в замороженных продуктах витамина В5 меньше уже на треть, почти половина ниацина теряется при термической обработке… А поскольку свежие продукты составляют не слишком большую часть нашего рациона, то мы не получаем витамин В5 в нужном количестве. Его нехватку заметить довольно просто: если часто затекают руки и ноги, в пальцах возникает ощущение покалывания, значит, пора пополнить запасы пантотеновой кислоты в клетках. Тем более, что витамин В5 одновременно трудится на нескольких «фронтах» нашего организма.

Большое количество пантотеновой кислоты требуется мозгу, поскольку без этого витамина до него не будут доходить сигналы от органов чувств.

Еще витамин В5 участвует в процессе жирового обмена: он отвечает за расщепление жиров. Поэтому нехватка витамина В5 приводит к увеличению массы тела.

Также витамин В5 «запускает» регенерацию тканей, особенно кожи и слизистых оболочек. Он защищает слизистые оболочки от инфекций. Провитамин В5, пантенол, имеет очень важное свойство – он единственный из витаминов хорошо всасывается при нанесении на кожу. Поэтому провитамин В5 используется в лекарствах от ожогов, а также в косметических средствах.

Витамин В6 обозначает на самом деле группу родственных веществ: пиридоксин, пиридоксаль, пиридоксамин. Все они равноценны по действию, которое оказывают на наш организм. Витамин В6 иногда называют «витамином-антидепрессантом», так как он участвует в синтезе нейромедиаторов, к которым относится и «гормон счастья» серотонин – вещество, которое отвечает за хорошее настроение, аппетит и крепкий сон.

В «обязанности» витамина В6 входит также «следить» за образованием красных кровяных телец и антител, а также за своевременным расходом энергии, запасенной в форме гликогена.

Известен простой тест, который позволяет определить, испытываете ли вы недостаток в витамине В6. Вытяните руку ладонью вверх, затем постарайтесь согнуть два концевых сустава на четырех пальцах (ладонь не следует сжимать в кулак) до тех пор, пока кончики пальцев не коснутся ладони. Если это удается с трудом, если суставы не дают возможности кончикам пальцев коснуться ладони, весьма вероятен дефицит пиридоксина.

Витамин В9 (фолиевая кислота, фолиацин, витамин Вс, витамин М) можно сравнить с руководителем большой стройки. В нашем организме постоянно производятся аминокислоты и азотистые основания, из которых затем синтезируются белки, ДНК и РНК – без витамина В9 эти процессы остановятся. Поэтому в первую очередь фолиевая кислота нужна беременным, когда происходит активное деление и рост клеток. Она участвует не только в правильном развитии клеток будущего ребенка, но и в восстановлении организма матери.

Однако, это не значит, что все остальные могут забыть о дефиците фолиевой кислоты. Многие лекарства (например, аспирин) являются «врагами» этого витамина, не говоря уже об алкоголе. Около 50 % фолиевой кислоты теряется при длительном хранении и при кулинарной обработке. А ведь немногие способны ежедневно употреблять сырыми продукты, которые богаты фолиевой кислотой: бобы, печень, яичный желток. Но даже те продукты, которые можно съесть сырыми, например, темно-зеленые овощи (спаржу, шпинат), должны быть идеально свежими, чтобы обеспечить нас необходимым количеством этого вещества. При нехватке витамина В9 развивается анемия и наблюдается серьезный упадок сил. У детей замедляется рост и развитие.

Кроме этого, фолиевая кислота необходима кишечнику для защиты от пищевых отравлений и паразитов. А в комплексе с витамином В5 замедляет поседение волос.

Витамин В12 (кобаламин, цианокобаламин) – известен как «красный витамин». Он отличается от остальных тем, что ни в одном продукте растительного происхождения его нельзя обнаружить. Дело в том, что ни растения, ни животные его не синтезируют. Витамин В12 вырабатывается микроорганизмами, преимущественно бактериями, сине-зелеными водорослями, актиномицетами, и накапливается в основном в печени и почках животных. Поэтому вегетарианцы, отказываясь от мяса, отказываются заодно от витамина В12.

А между тем он защищает от разрушения нервные волокна. Его нехватка вызывает депрессию, спутанность сознания, провалы в памяти (склероз). Вегетарианцам стоит учесть, что без витамина В12 нарушается кроветворение, а это приводит к внезапным кровотечениям из носа, тошноте, бледности и, в конечном итоге, к анемии. Есть у витамина В12 и другие роли в организме: он способствует получению энергии из пищи, а также участвует в производстве ДНК и РНК. Поэтому дефицит витамина В12 проявляется в мышечной усталости и очень быстрой утомляемости.

***43. Витамин С***

Биологическая роль витамина C в организме в основном связана с окислительно-восстановительным действием.

Витамин C представляет особый интерес благодаря непосредственной связи с белковым обменом.

При дефиците витамина C в организме снижается использование белка, а потребность в нем возрастает.

Соответственно, при белковой недостаточности, в частности при недостатке животного белка, нарушается нормальное восстановление тканями дегидроаскорбиновой кислоты в витамине C и повышается потребность в витамине C.

Витамин C играет важную роль в поддержании нормального состояния стенок капилляров и сохранения их эластичности. При недостатке его наблюдается повышенная ломкость капилляров и склонность к кровоизлияниям. Это хорошо наблюдается при чистке зубов, если появляется кровотечение, то вы находитесь в состоянии незначительного дефицита витамина C.

Недостаток витамина C приводит к нарушению устойчивости организма не только к инфекциям, но и к действию некоторых токсинов.

Суточная потребность - 60 - 100 мг. У курящих людей витамин C усваивается крайне плохо, и даже при достаточном поступлении с пищей наблюдается его дефицит, Установлено, что вырожденная микрофлора кишечника может разрушать витамин C в кишечнике до его поступления в кровь. Если пища хорошо обработана слюной во рту, то благодаря этому нет потерь витамина C.

Наибольшее количество витамина C в сухом шиповнике, черной смородине, землянике, капусте, укропе и петрушке (зелень).

***44. Витамин D***

Биологическая роль. Витамин D способствует усвоению кальция и его отложению в костях и зубах. Хронический дефицит витамина D приводит к рахиту у детей (признаками рахита являются нарушения в развитии костей и скелета) и к остеомаляции у взрослых (размягчение костей). Результаты исследований показывают, что достаточное обеспечение организма витамином D сокращает риск заболевания остеопорозом. При этом заболевании уменьшается масса и плотность костей, в результате чего они делаются пористыми и ломкими, что приводит к их частым переломам (переломы шейки бедра, особенно частые у пожилых женщин).

Суточная потребность:

Суточная потребность в витамине D колеблется от 10 мкг для детей, до минимальной дозировки в 2.5 мкг для взрослых. Для беременных женщин и кормящих матерей суточная доза витамина D повышается и составляет около 10 мкг.

Высокое содержание витамина D - в зародышах зерновых, зеленых листьях, пивных дрожжах, рыбьем жире. Богаты им яйца, сливочное масло, молоко. Провитамин D содержится в белокочанной капусте и в небольшом количестве - в моркови.

***45. Авитаминозы и гиповитаминозы.***

Авитаминоз - это патологическое состояние, обусловленное недостатком витаминов в организме. Основные причины: недостаточность поступления витаминов с пищей (экзогенные авитаминозы); нарушение их всасывания (эндогенные авитаминозы); нарушение утилизации витаминов в тканях (ахристические авитаминозы).

Гиповитаминоз - это состояния, промежуточные между здоровьем и авитаминозами, связанные с недостаточным содержанием витаминов в организме.

Гипервитаминоз - это патологическое состояние, возникающее вследствие приема витаминов в дозах, существенно превышающих физиологическую потребность, приводящее к нежелательным побочным эффектам, а иногда и к тяжелой интоксикации.

Профилактика. Употребление пищевых продуктов, богатых витаминами (особенно в зимний и весенний сезоны, когда свежих овощей и фруктов нет); правильное хранение пищевых продуктов и рациональная технологическая обработка продуктов на предприятиях общественного питания, в быту и на заводах пищевой промышленности; повышение содержания витаминов в пищевых продуктах путем селекции сельскохозяйственных культур и рационального откорма сельскохозяйственных животных.

К мероприятиям гигиенического значения относятся: разработка физиологических норм суточной потребности в витаминах в зависимости от климата, профессии и условий труда, возраста и физиологических состояний; повышение культуры населения в области гигиены питания; разработка унифицированных простых методов диагностики гиповитаминозных состояний; контроль за содержанием витаминов в пищевых рационах и в случае их недостатка дополнительное введение витаминов в питание в виде витаминных препаратов и витаминизированных пищевых продуктов; устранение факторов, препятствующих всасыванию и усвоению витаминов (кишечных заболеваний и др.).

***46. Минеральные соли***

Минеральные соли относятся к обязательным компонентам пищи, и отсутствие их приводит к гибели организма. Минеральные вещества активно участвуют в жизнедеятельности организма, в нормализации функций важнейших его систем. Известна их роль в кроветворении (железо, медь, кобальт, марганец, никель), а также их участие в формировании и регенерации тканей организма, особенно костной, где фосфор и кальций являются основными структурными элементами. Важную роль играют минеральные вещества в развитии и росте зубов. Фтор, например, делает зубную ткань особенно прочной.

Одной из важнейших функций минеральных веществ является поддержание в организме необходимого кислотно-щелочного равновесия. Входя в состав белковых фракций, минеральные вещества сообщают им свойства живой протоплазмы. Минеральные соли участвуют в функции эндокринных и ферментных систем, неоценима их роль в нормализации водного обмена.

В настоящее время можно считать, что человек нуждаемся в обеспечении не менее чем 20 минеральными веществами. Удовлетворение потребности в них осуществляется за счет продуктов питания и за счет воды.

Суточная потребность в некоторых минеральных веществах взрослых людей следующая:

Кальций - 800- 100 мг

Железо - 2 мг

Фосфор -1600-2000 мг

Мель - 2 мг

Магний - 500- 600 мг

Йод - 100-150 мг:Калий - 2-3 мг:Натрий -4-6 мг:Цинк -12-16 мг:Хлор - 4-6 мг:Марганец - 4 мг:Сера - 1 мг:Алюминий - 12-13 мг:Фтор -0,8-1,6 мг

Источниками кислых минеральных веществ являются такие пищевые продукты, как мясо, рыба, яйца, хлеб, крупа, булочные изделия и другие, содержащие в значительном количестве серу, фосфор и хлор. Пищевые продукты, богатые кальцием, магнием и калием (или натрием)! являются источниками щелочных веществ. К ним относятся молоко и молочные продукты (кроме сыров), картофель, овощи и фрукты, ягоды. Казалось бы, овощи, фрукты и ягоды благодаря своему кислому вкусу должны являться источниками кислых веществ. На самом деле в результате превращений в организме они служат поставщиками щелочных веществ. Органические кислоты овощей, фруктов и ягод содержат большое количество щелочных и щелочно-земельных солей, которые задерживаются в организме.

Пищевой рацион людей зрелого возраста желательно усилить продуктами со щелочной средой. Добиться этого можно за счет повышения удельного веса в питании молока и молочных продуктов, картофеля, овощей и фруктов. К основным минеральным веществам, в которых нуждается ; организм, относятся кальций, калий, магний, фосфор и железо.

***47. Роль различных продуктов питания в развитии микробных пищевых отравлений***

КЛАССИФИКАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

К пищевым отравлениям относят заболевания различ¬ной природы, возникающие при употреблении пищи, со¬держащей болезнетворные микроорганизмы или их ток¬сины либо другие ядовитые для организма вещества немикробной природы.

В отличие от кишечных инфекций пищевые отравле¬ния не контагинозные, не передаются от больного чело¬века к здоровому.

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

Клинические проявления отравлений чаще носят характер расстройств желудочно-кишечного тракта. Од¬нако в ряде случаев эти симптомы отсутствуют (при боту¬лизме, отравлении соединениями свинца и др.). Наибо¬лее чувствительны к пищевым отравлениям дети, лица пожилого возраста и больные желудочно-кишечными за¬болеваниями. У них отравление нередко протекает в бо¬лее тяжелой форме.

Согласно новой классификации, утвержденной Мини¬стерством здравоохранения РФ , пищевые отравления по этиологиче¬скому признаку подразделяют на три группы:

- отравления микробной природы;

- отравления немикробной природы;

- отравления невыясненной этиологии.

***48. Пищевые токсикоинфекции***

Пищевые токсикоинфекции более чем в 70% случаев возникают при употреблении зараженного мяса, рыбы, молочных продуктов, некоторых овощных блюд (салатов, паштетов, винегретов, картофельного пюре и др.), изделий с добавлением утиных яиц (меланжей). А также

наиболее часто это лица, страдающие гнойными заболеваниями (панарициями, ангинами, фурункулёзом и др.); среди животных - коровы и овцы, болеющие маститами. Все они выделяют возбудитель (обычно стафилококки), попадающие в пищевые продукты в процессе их обработки, где и происходит размножение и накопление бактерий. Эпидемиологическую опасность представляют как больные, так и носители возбудителей. Период заразности больных небольшой; относительно сроков бактерионосительства данные противоречивы. Возбудители других токсикоинфекций (С. perfringens, В. cereus и др.) люди и животные выделяют во внешнюю среду с испражнениями. Резервуаром ряда возбудителей могут являться почва, вода и другие объекты внешней среды, загрязнённые испражнениями животных и человека

Пишевая токсикоинфекция вызывает большая группа бактерий; основные возбудители - Staphylococcus aureus, Proteus vulgaris, Bacillus cereus, Clostridium perfringens, Clostridium difficile, представители родов Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Enterococcus и др. Возбудители широко распространены в природе, обладают выраженной устойчивостью и способны размножаться в объектах внешней среды. Все они являются постоянными представителями нормальной микрофлоры кишечника человека и животных. Нередко у заболевших не удаётся выделить возбудитель, так как клиническую картину пищевых токсикоинфекций в основном определяет действие микробных токсических субстанций. Под действием различных факторов внешней среды условно-патогенные микроорганизмы изменяют такие биологические свойства, как вирулентность и устойчивость к антибактериальным препаратам.

Заболевание начинается через 2-48 час. после употребления зараженной пищи; появляются тошнота, рвота, понос, боли в животе. Температура может быть нормальной, но нередко повышается до 38-39°. Выздоровление обычно наступает в течение 1-3 дней. Иногда процесс протекает более тяжело.

Диагностика. Наибольшее значение в диагностике ПТИ имеют клинико-эпидемиологические данные. Среди них:

1) острое начало и доминирование в клинической картине симптомов гастрита или гастроэнтерита;

2) отсутствие гипертермии или ее кратковременный характер;

3) короткий инкубационный период и непродолжительность самого заболевания;

4) групповой характер заболеваемости и ее связь с употреблением одного и того же пищевого продукта;

5) эксплозивный (взрывной) характер заболеваемости.

В лабораторной диагностике большое значение имеет бактериологический метод, включающий изучение токсигенных свойств выделенных возбудителей.

Материалом для исследования служат рвотные массы, промывные воды желудка, испражнения больного, остатки несъеденной пищи и др. При пищевой токсикоинфекции выделение у больного того или иного микроба еще не позволяет считать его возбудителем болезни. Необходимо доказать его идентичность со штаммами, которые были выделены у одновременно заболевших, а также с теми возбудителями, которые получены из загрязненного продукта.

Профилактика. В общегосударственном масштабе - создание современных механизированных и автоматизированных предприятий пищевой промышленности, разработка и внедрение в практику новых методов обработки и хранения продуктов.

На пищевых предприятиях - тщательный санитарный контроль за производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевой продукции.

Недопущение к работе лиц с признаками инфекционных заболеваний, гнойничковыми поражениями кожи и слизистых оболочек.

Необходим также санитарный и ветеринарный контроль на молочных фермах и других животноводческих предприятиях.

***49. Пищевые отравления немикробной этиологии***

Характерными особенностями пищевых заболеваний не бактериальной природы являются преимущественное возникновение их в быту и незначительное число постра¬давших. Среди пищевых заболеваний отравления не бактериальной природы составляют 7—15%. Для этих забо¬леваний характерна высокая летальность, главным образом при употреблении ядовитых грибов и дикорастущих растений.

К этой группе относятся отравления несъедобными ядовитыми продуктами (грибы и дикорастущие расте¬ния), пищевыми продуктами, временно ставшими ядови¬тыми или частично приобретшими ядовитые свойства (соланин картофеля, бобы фасоли, горькие ядра косточ¬ковых плодов, органы животных), отравления, вызван¬ные ядовитыми примесями в пищевых продуктах (соли тяжелых металлов, сорняки и ядохимикаты).

Отравления несъедобными продуктами растительного и животного происхождения

Отравление грибами. Среди отравлений растительного происхождения наиболее часты заболевания, вызываемые грибами. В среднем около 15% случаев отравление грибами заканчиваются летальным исходом.

Различают съедобные и несъедобные грибы. Съедобные грибы бывают безусловно съедобные и условно съедобные. Безусловно съедобные грибы употребляют в пищу обычно без предварительной и дополнительной обработок (белый гриб, подберезовик, подосиновик, масленок, моховик и некоторые пластинчатые грибы—шампиньоны, опенок настоящий, лисичка и др.).

Условно съедобные грибы — строчки, сморчки, сыроежки, свинушки и др.— при неправильном приготовлении могут вызвать пищевые отравления. Перед кулинарной обработкой эти грибы подвергают длительной варке с удалением отвара (строчки, сморчки, сыроежки, свинушки и др.) или вымачиванию в проточной либо сменой воде (грибы-млечники — грузди, подгрузди, волнушки, чернушки и др.).

К ядовитым грибам относятся бледная поганка, мухе моры, ложный опенок и др. Наиболее опасны отравления бледной поганкой и условно съедобными грибами. Oтравления при употреблении ядовитых грибов чаще возникают в конце лета, в период их наибольшего сбора, и нося обычно индивидуальный или семейный характер.

Отравления некоторыми съедобными пищевыми про¬дуктами, частично приобретшими ядовитые свойства.

К этой группе относятся пищевые отравления, вызван¬ные соланином картофеля, бобами фасоли, горькими яд¬рами косточковых плодов, буковыми орехами и органа¬ми некоторых рыб и животных.

***50. Пищевые отравления не уточненной этиологии***

К заболеваниям с неустановленной этиологией относятся алиментарная пароксизмально-токсическая миоглобинурия и уровская болезнь.

Алиментарная пароксизмально-токсическая миоглобинурия (гаффская болезнь) Заболевание проявляется внезапно наступающими приступами острых мышечных болей, настолько сильных, что больной полностью теряет подвижность. Приступы могут повторяться у одних и тех же лиц до 3—7 раз через неопределенные сроки. Продолжительность приступа 2—4 сут. Во время приступа отмечается изменение окраски мочи в бурый и коричневый цвет вследствие нарушения функции почек и возникновения миоглобинурии. Смерть во время приступа может наступить от асфиксии, так как поражаются мышцы диафрагмы и межреберные. Заболевание протекает при нормальной температуре.

В основе заболевания лежат дистрофические и некротические процессы в мышцах, а также нарушение функции почек и нарушение центральной нервной системы. Химический состав и структура ядовитого начала еще не установлены. Однако известно, что оно не разрушается при нагревании в автоклаве до температуры 120°С в течение часа и устойчиво в процессе хранения.

Уровская болезнь (болезнь Кашина— Бека) Этиология его окончательно еще не выяснена. Имеются две теории, объясняющие причину этого заболевания: биогеохимическая и алиментарно-токсическая. Согласно первой из них, уровская болезнь рассматривается как стронциевый рахит (токсикоз), обусловленный повышенным содержанием стронция на фоне низкого уровня кальция в почве, водоемах, продуктах питания, питьевой воде.

Приверженцы второй теории считают, что причиной уровской болезни является поражение местных злаковых растений токсигенным грибом из рода Fusarium.

Клиника. Заболевание проявляется деформацией суставов верхних и нижних конечностей с ограничением подвижности в них. Отмечается значительное утолщение межфаланговых, локтевых, голеностопных суставов. Начинается болезнь в возрасте б—7 лет, протекает медленно, исподволь. Для детей, страдающих уровской болезнью, характерные задержка роста вследствие укорочения трубчатых костей, а также короткопалость (укорочение фаланг пальцев рук).

Заболевание развивается в результате дистрофического процесса в суставных и эпифизарных хрящах. Эпифизарные хрящи (зоны роста) рано подвергаются окостенению, что и обусловливает укорочение трубчатых костей.

***51. Микотоксикозы***

Пищевые микотоксикозы—это заболевания, возника¬ющие при употреблении продуктов переработки зерна, зараженного токсическими веществами микроскопиче¬ских грибов. К микотоксикозам относятся эрготизм, фузариотоксикоз и афлотоксикоз.

Эрготизм возникает при употреблении изделий из зер¬на, содержащего примесь спорыньи. Для профилактики эрготизма важное значение имеет тщательная очистка семенного и продовольственного зерна от спорыньи. Со¬держание спорыньи в муке и крупе допускается не бо¬лее 0,05%.

Фузариотоксикозы к нимотносятся алиментарно-токсическая алейкия и отравление «пьяным хлебом».

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

Отравление «пьяным хлебом» также возни¬кает при употреблении изделий из зерна, пораженного токсическим грибом Fusariumgraminearum. Признаки этого заболевания напоминают состояние опьянения и характеризуются состоянием возбуждения, эйфории (смех, пение и т. д.), нарушением координации движений (шаткая походка). Нередко появляются расстройства желудочно-кишечного тракта — понос, тошнота, рвота.

Основная мера предупреждения фузариотоксикозов— запрещение использования в пищу изделий из перези¬мовавшего в поле зерна.

К мерам профилактики этого пищевого отравления относится также соблюдение необходимых влажностно - температурных условий хранения зерна, исключающих его увлажнение и плесневение.

Афлотоксикоз — это заболевание, возникающее при длительном употреблении изделий из злаковых культур, пораженных грибами рода Penicillium и Aspergillus.Основной мерой профилактики микотоксикозов явля¬ется создание правильных условий хранения продуктов (особенно зерна), исключающих их увлажнение и плес¬невение

***52. Стафилококковый токсикоз***

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

Наиболее благоприятной средой для развития стафи¬лококков является молоко. Это подтверждается частотой возникновения интоксикаций, вызываемых молоком и продуктами его переработки. Нередко причиной интоксикации являются творог и творожные изделия, изготовленные из не пастеризованного молока, сычужные сыры, сметана, молодая брынза. Особенно благоприят¬ная среда для размножения стафилококков и образова¬ния энтеротоксина — кондитерские изделия с заварным кремом, который содержит много влаги, крахмала и в относительно небольших концентрациях сахар.

Мясо и мясопродукты являются хорошей средой для развития стафилококков и накопления энтеротоксина. Заражение мяса стафилококками может произойти при жизни животных в результате перенесенных ими воспа¬лительных заболеваний.

Источниками заражения пищевых продуктов патоген¬ными стафилококками являются человек и животные. Наиболее частый путь заражения продуктов — воздуш¬но-капельный, поскольку больные стафилококковыми за¬болеваниями верхних дыхательных путей (ангины, риниты, фарингиты) активно выделяют их в окружающую среду при дыхании, кашле, чихании.

Большое эпидемиологическое значение в распростра¬нении стафилококковых пищевых заболеваний имеют люди - бактерионосители. В носоглотке почти каждого второго здорового человека обнаруживается патогенный стафилококк. Не менее важно эпидемиологическое зна¬чение кишечной формы носительства стафилококков.

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

Инкубационный период при стафилококковых интоксикациях обычно составляет 2-4 ч. Внезапно наступают тошнота, рвота, появляются понос, боли в животе, слабость. Температура тела повышается редко. Продолжи¬тельность заболевания 1—2 дня.

Профилактика стафилококковых токсикозов сводится к проведению мероприятий, исключающих возможность попадания возбудителей в пищевые продукты, и созда¬нию условий, задерживающих развитие стафилококков и накопление энтеротоксина в продуктах.

К мероприятиям, предупреждающим обсеменение па¬тогенными стафилококками пищевых продуктов, относят¬ся своевременное выявление лиц с гнойными воспали¬тельными процессами кожи, верхних дыхательных путей и отстранение их от работы с готовой пищей. С этой целью на пищевых предприятиях проводятся осмотры рук, кожных покровов. Лица, страдающие значительной близорукостью и поэтому низко наклоняющиеся над про¬дуктами, не допускаются к изготовлению кремовых из¬делий, готовой пищи, колбасных изделий и др.

Особое место в профилактике токсикозов принадле¬жит мероприятиям по улучшению санитарного режима предприятий и соблюдению правил личной гигиены (осо¬бенно лицами, занятыми изготовлением готовых кулинар¬ных и кремовых изделий), а также систематическому по¬вышению гигиенических знаний по вопросам профилак¬тики пищевых отравлений. Не менее важно в профилак¬тике стафилококковых токсикозов обеспечение высокого санитарного уровня, благоустройства и механизации производственных процессов.

Чрезвычайно важно создать условия, препятствую¬щие образованию энтеротоксина в пищевых продуктах: хранить продукты и готовые изделия на холоде и соблю¬дать сроки их реализации.

***53. Ботулизм***

Он относится к наиболее тяжелым пище¬вым отравлениями. Ботулизм возникает при употребле¬нии пищи, содержащей токсины ботулиновой палочки. Возбудитель ботулизма широко распространен в при¬роде; обитает он в кишечнике теплокровных животных, рыб, человека, грызунов, птиц, кошек, в почве, в иле водоемов и др. Cl. botulum — спороносная

палочка, явля¬ющаяся строгим анаэробом. Различают шесть типов ботулиновой палочки (А, В, С, D, Е, F). Наиболее токсич¬ным является тип А.

Следовательно, если в пищевом продукте уже нако¬пился токсин, то консервирование продукта — соление, замораживание, маринование — не инактивирует его.

Возбудитель ботулизма способен при благоприятных условиях к размножению и токсинообразованию в любых продуктах и животного, и растительного происхождения. При этом установлено, что наиболее частой причиной ботулизма являются консервированные продукты. В консер¬вах в результате развития микробов и гидролиза белко¬вых и других веществ могут накапливаться газы, вызы¬вающие стойкое вздутие донышка банки (бомбаж).

Ботулизм — крайне тяжелое заболевание, характери¬зуется высокой летальностью (60—70%). Инкубацион¬ный период 12—24 ч, реже—несколько дней, а в отдель¬ных случаях он может сокращаться до 2 ч.

Первыми признаками болезни являются недомогание, слабость, головная боль, головокружение и нередко рво¬та. Затем появляются симптомы расстройства зрения (ослабление зрения, двоение в глазах, дрожание глазных яблок, опущение век). Голос становится слабым, глота¬ние и жевание затруднены. Продолжительность болезни различна, в среднем — от 4 до 8 дней, иногда до месяца и более.

Высокоэффективным лечебным средством служит противоботулиновая сыворотка, своевременное введение ко¬торой предупреждает смертельный исход.

***54. Санитарно-эпидемическое расследование пищевых отравлений***

Для расшифровки причин, а следовательно, и успешной профилактики пищевых отравлений каждый их случай подлежит обязательному расследованию и учету органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы. Расследование пищевого отравления должен производить санитарный врач по гигиене питания или главный врач СЭС. Однако медицинскую помощь пострадавшим нередко оказывает медицинский работник со средним образованием, поэтому он должен хорошо знать клинику пищевых токсикоинфекций, интоксикаций и пищевых отравлений немикробного лроисхождения.

В случае возникновения пищевого отравления необходимо: 1) немедленно известить о пищевом отравлении по телефону, телеграфу или с нарочным местную СЭС; 2) изъять из употребления остатки подозрительной пищи и немедленно запретить дальнейшую реализацию этих продуктов; 3) изъять образцы подозрительной пищи, собрать рвотные массы (промывные воды), кал, мочу заболевших, а при наличии показаний взять кровь для посева на гемокультуру (вместе с врачом) и направить на исследование в лабораторию СЭС.

Для этих целей на станциях скорой помощи, в больницах, поликлиниках, здравпунктах постоянно должен быть необходимый запас стерильной стеклянной посуды. При отсутствии такой посуды для отбора материалов используется чисто вымытая стеклянная посуда, которую перед заполнением следует прокипятить. Отбор проб, подлежащих лабораторному исследованию, можно производить с привлечением работников лаборатории (микробиологии, химии) в зависимости от конкретных обстоятельств. Собранные материалы должны быть направлены с нарочным в санитарно-бактерпологическую лабораторию.

В сопроводительном письме необходимо подробно охарактеризовать клинические проявления болезни, подозреваемое блюдо или продукт, время заболевания и другие вопросы, выясненные из анамнеза и осмотра больных. СЭС, получив извещение о пищевом отравлении, связанном с продуктами, изготовленными или выпущенными государственными и кооперативными предприятиями пищевой промышленности, общественного питания, торговли, детским учреждением, а также в случае группового отравления в быту с числом пострадавших 5 человек и более о каждом подозрении на ботулизм (даже при одном пострадавшем) обязана сообщить в вышестоящую инстанцию санитарно-эпидемиологической службы. Схема расследования пищевого отравления приведена.

Если при расследовании пищевого отравления диагноз не подтвердился, об этом также сообщается в вышестоящую инстанцию санитарно-эпидемиологической службы. Каждый случай пищевого отравления, подтвержденный расследованием, подлежит строгому учету и регистрации в специальном журнале на основании экстренных извещений, актов расследования и дополнительных материалов к ним (протоколы лабораторных исследований, заключения и др.).

***55.Гигиена лечебно-профилактических учреждений:***

Гигиена лечебно-профилактических учреждений разрабатывает систему норм и правил, способствующих эффективной работе этих учреждений в области лечения больного человека и профилактики внутрибольничных инфекций. Это необходимо учитывать при выборе строительно-отделочных материалов, таких, как линолеум, плитка, паркет и т.д. Соблюдение всех норм способствует скорейшему выздоровлению людей, предупреждению нежелательных последствий пребывания в клинике, и, что не маловажно, позволяет организовать безопасные условия труда для персонала. При выборе напольного покрытия для лечебно-профилактических учреждений необходимо предъявлять повышенные требования к используемым материалам. С точки зрения гигиеничности, а это основное требование для такого рода помещений, как нельзя лучше подходит линолеум.

Во-первых, его покрытие обладает способностью не собирать пыль и отталкивать всякого рода загрязнения, а это очень важно для гигиены помещения. Так как это цельное покрытие (в отличие от плитки), уход за ним, обработка и дезинфекция позволяют добиться идеальной чистоты и стерильности помещения. В настоящее время выбор этого покрытия не ограничен только лишь цветовой гаммой. Его разновидности в области применения настолько расширили свой диапазон, что это покрытие является универсальным для использования в любых помещениях.

Большинство лечебно-профилактических учреждений характеризуется высоким уровнем проходимости. Причем напольное покрытие должно выдерживать не только нагрузки, связанные с перемещением людей, но и с воздействием транспортных средств: каталок, аппаратов и т.д. Коммерческий линолеум самое прочное и износостойкое покрытие, которое выдерживает любые воздействия. Как известно, в настоящее время лечебно-профилактические учреждения оснащены современным электронным оборудованием для лечения, диагностики, профилактики заболеваний и т.д. Кроме того, в помещениях очень много другого электрического оборудования различного назначения (компьютеры, оргтехника). Наличие всей этой техники способствует образованию в помещении мощного электростатического напряжения. Оно, в свою очередь, имеет большое негативное воздействие на состояние человека. У здоровых людей наблюдаются нарушения сердечно-сосудистой системы, головокружения и другие изменения. Больные люди намного острее ощущают электромагнитное воздействие на организм. Антистатический линолеум обеспечивает рассеяние и стекание электростатических разрядов. Он предотвращает магнитное воздействие на здоровье человека. Кроме того, он отвечает всем условиям прочности и гигиеничности, обеспечивая использование этого материала в помещениях с повышенными требованиями к напольным покрытиям.

зонирование территории больницы

Независимо от системы застройки больницы, организация ее территории должна обеспечить надлежащий гигиенический и противоэпидемический режим, а также лечебно-охранительный комфорт. Для этой цели территорию больницы по функциональному признаку разделяют на следующие зоны:

а) лечебных корпусов для неинфекционных больных;

б) лечебных корпусов для инфекционных больных; в) поликлиники; г) садово-парковая; д) паталогоанатомичес-кого корпуса; е) хозяйственная.

Пищеблок размещают в зоне лечебных корпусов для неинфекционных больных или в хозяйственной зоне в отдельных зданиях или пристройках.

Согласно нормативным документам, действующим на территории Украины и стран СНГ,регламентированы не только зонирование территории больницы, но и изоляция этих зон. Так, между зонами и по периметру территории больницы предусмотрена полоса зеленых насаждений шириной не менее 15 м.

Обязательным условием функционального зонирования территории больницы является организация отдельных въездов (не менее 3): в зону лечебных корпусов для неинфекционных больных; в зону инфекционного корпуса; в хозяйственную зону (можно объединить с проездом к патологоанато-мическому корпусу).

Размещая здания на земельном участке больницы, необходимо соблюдать такие минимальные разрывы:

1) между длинными сторонами палатных корпусов - 2,5 высоты более высокого здания, но не менее 24 м;

2) между палатными корпусами и патологоанатомическим корпусом или зданиями, расположенными в хозяйственной зоне (кроме пищеблока), - не менее 30 м;

3) между пищеблоком и патологоанатомическим корпусом - не менее 30 м;

4) между радиологическим корпусом и другими зданиями - не менее 25 м;

5) между корпусами с палатами и жилыми домами - не менее 30-50 м, в зависимости от этажности лечебно-профилактических учреждений.

Следует помнить, что формальное соблюдение 30-метрового разрыва между палатными корпусами и патологоанатомическим корпусом не всегда гарантирует надлежащий лечебно-охранительный режим и отсутствие отрицательного психоэмоционального воздействия на больных. Для этого необходимы такие архитектурно-планировочные решения, которые не допускают просмотр патологоанатомического корпуса и подъездов к нему больными, находящимися в палатах, столовых или в садово-парковой зоне.

Инфекционные, акушерские, психосоматические, кожно-венерологические, детские отделения, входящие в состав многопрофильных больниц, должны оборудоваться в отдельных зданиях. Для них выделяют отдельные садово-парковые зоны. При расположении на участке больницы поликлинического корпуса последний должен размещаться ближе к периферии участка.

Перед главными входами в больницы, поликлиники, диспансеры и родильные дома предусмотрено оборудовать площадки для посетителей из расчета 0,2 м2 на 1 койку, или одно посещение в смену, но не менее 50 м2. Перед въездами на территорию должны быть стоянки для автотранспорта учреждений, сотрудников и посетителей, но не ближе 100 м от палатных корпусов. Временные стоянки автотранспорта индивидуального пользования следует планировать на расстоянии не ближе 40 м от главного въезда в стационар.

На территории инфекционной больницы (корпуса) должны быть выделены "чистая" и "грязная" зоны, изолируемые друг от друга полосой зеленых насаждений. На выезде из "грязной" зоны должна быть крытая площадки для дезинфекции автотранспорта.

Здания лечебных и амбулаторно-поликлинических учреждений, санаториев обычно проектируют не выше 9 этажей (при условии градостроительного обоснования этажность может быть увеличена по согласованию с территориальными органами Государственного пожарного надзора).

Палатные отделения детских больниц и корпусов (в том числе палаты для детей в возрасте до 3 лет с матерями) следует располагать не выше 5-го этажа, палаты для детей в возрасте до 7 лет и детские психиатрические отделения (палаты) - не выше 2-го этажа.

Палаты для детей в возрасте до 7 лет допустимо оборудовать выше 5-го этажа при условии монтирования противодымной защиты путей эвакуации и системы автоматического пожаротушения.

Важными объективными критериями гигиенической оценки территории больницы являются процент застройки и озеленения. Практика показывает, что застройка земельного участка не должна превышать 15%, озеленение участка - не менее 60%. На хозяйственный двор, переходы, проезды остается почти 25% территории.

Озеленение территории больницы создает благоприятные условия для пребывания больных и поддержания лечебно-охранительного режима в стационаре. Значение зеленых насаждений очень велико и определяется их влиянием на микроклиматические условия окружающей среды. Благодаря зеленым насаждениям температура воздуха летом снижается, а зимой - повышается. Увеличение влажности воздуха и уменьшение скорости ветра создает ощущение прохлады. Летом снижается температура почвы и зданий, что особенно важно для южных регионов. В зоне озеленения уменьшается интенсивность шума на 30-40%. Ветрозащитное действие деревьев распространяется на расстояние, в 10 раз превышающее их высоту. Зеленые насаждения имеют пылезащитные свойства, особенно летом. Крона, ствол не только задерживают пыль, но и адсорбируют газы, пары, а также бактерий. Особенно велико пылезащитное значение кустов и травяных газонов.

В больничном саду больные имеют возможность много двигаться, а это стимулирует обмен веществ, деятельность миокарда, нервной системы, моторную функцию кишечника, способствует улучшению аппетита, сна. Там оборудуют площадки для аэро-, гелиотерапии, лечебной физкультуры.

Много видов растений и деревьев выделяют фитонциды (эфирные масла, смолы и т. п.), которые губительно действуют не только на сапрофитные, но и патогенные микроорганизмы. Например, фитонциды листьев березы, тополя и пихты убивают стафилококки, стрептококки, возбудителей туберкулеза. Хвоя и листья дуба выделяют фитонциды, которые убивают кишечную флору.

Поэтому для озеленения территории больницы можно использовать различные декоративные деревья (березу, каштан, клен, липу и др.), кустарниковые (сирень, жасмин и др.) и вьющиеся (виноград, плющ, лианы и др.) растения. Минимальное расстояние от ствола дерева до стены здания должна быть не менее 5 м, от кустов - не менее 1,5 м.

По периметру участок лечебно-профилактического учреждения со стационаром обязательно ограждают.

Обобщая требования к зонированию территории больницы, следует отметить такие правила:

1) расположение на территории больницы функционально не связанных с ней объектов запрещается;

2) на территории больницы не должны создаваться условия для пересечения так называемых чистых и грязных маршрутов.

***56.Гигиенические требования к внутренней планировке в отделке больниц.***

Поверхность стен, полов и потолков помещений должна быть гладкой, легкодоступной для влажной уборки и устойчивой при использовании моющими и дезинфицирующих средств, разрешенных к применению в установленном порядке.

Стены палат, кабинетов врачей, холлов, вестибюлей, столовых, физиотерапевтических и других лечебно-диагностических кабинетов с сухим режимом рекомендуется окрашивать силикатными красками (при необходимости - в сочетании с масляными красками). Для окраски потолков может применяться известковая или водоэмульсионная побелка. Полы должны обладать повышенными теплоизоляционными свойствами (паркет, паркетная доска, деревянные полы, окрашенные масляной краской, линолеум). В вестибюлях полы должны быть устойчивы к механическому воздействию (мраморная крошка, мрамор, мозаичные полы и т.д.).

В помещениях с влажным режимом работы и подвергающихся влажной текущей дезинфекции (операционные, перевязочные, родовые, предоперационные, наркозные, процедурные и др. аналогичные помещения, а также ванные, душевые, санитарные узлы, клизменные, помещения для хранения и разборки грязного белья и др.) стены следует облицовывать глазурованной

плиткой и/или другими влагостойкими материалами на высоту помещения. Для покрытия пола следует применять водонепроницаемые материалы.

Покрытия пола в лечебных учреждениях не должны иметь дефектов (щелей, трещин, дыр и др.), должны быть гладкими, плотно пригнанными к основанию, быть устойчивыми к действию моющих и дезинфицирующих средств. При использовании линолеумных покрытий края линолеума у стен должны быть подведены под плинтуса, которые должны быть плотно закреплены между стеной и полом. Швы, примыкающих друг к другу листов линолеума, должны быть тщательно пропаяны.

Потолки в помещениях с влажным режимом должны окрашиваться водостойкими красками или выполняться другими влагостойкими материалами.

В местах установки раковин и других санитарных приборов, а также оборудования, эксплуатация которого связана с возможным увлажнением стен и перегородок, следует предусматривать отделку последних глазурованной плиткой или другими влагостойкими материалами на высоту 1,6 м от пола и на ширину более 20 см от оборудования и приборов с каждой стороны.

Применение подвесных потолков различных конструкций разрешается в помещениях, не требующих соблюдения особого противоэпидемического режима, асептики и антисептики: вестибюлях, коридорах, холлах и других подсобных помещениях. Допускается применение подвесных потолков в операционных, родовых, перевязочных, процедурных, палатах и аналогичных помещениях, при этом конструкции и материалы подвесных потолков должны обеспечивать герметичность, гладкость поверхности и возможность проведения их влажной очистки и дезинфекции.

Палатная секция - основная структура и функциональная единицы ЛПУ.

Основной структурной и функциональной единицей больничного здания является больничная секция, представляющая собой изолированный комплекс, из палат, лечебно-вспомогательных и хозяйственных помещений, коридора и санитарного узла. Больничная секция предусматривается для больных с однородными заболеваниями. Палатная секция на 25—30 коек считается наиболее целесообразной для обеспечения благоприятных условий пребывания, успешной организации лечебного процесса и ухода за больными, поддержания чистоты и порядка в помещениях. Две палатные секции составляют отделение, которое имеет общий штат медицинского персонала.

Палатное отделение — основной функциональный элемент стационара. Вместимость отделения, как правило, 60 коек, в отдельных случаях она может быть увеличена до 90—120 коек или уменьшена до 15—45 коек. В каждой палатной секции для взрослых проектируется 60% палат на 4 койки и по 20% однокоечных и двуx^ср^ч^шx^1а.ла^^ На обе секции палатного отделения предусматривается" нейтральная зона, где находятся помещения для дневного пребывания больных, кабинеты врачей, сестры-хозяйки, старшей медсестры, буфетная и столовая, а также специальные помещения (процедурная, кабинеты врачей-специалистов), санузлы.

В больничном корпусе палатные секции занимают около 60% площади. Сейчас отношение площади палат к вспомогательным помещениям составляет 1:1 и увеличивается в пользу последних. Отделение снабжено лифтами и лестницами. Пищу доставляют в отделение специальным лифтом, находящимсяв буфетной. Палаты должны группироваться компактно, обслуживающие помещения (процедурная, клизменная и др.) обосабливаются. Посты медсестер должны располагаться так, чтобы медсестра со своего рабочего места могла просматривать коридор и входы во все палаты и вспомогательные помещения. Важным элементом палатной секции являются коридоры и лестницы.

Коридоры не только связывают помещения, но и представляют собой удобную вспомогательную площадь.

СанПиН 5179-90:

1)Инфекционная палата- 8кв. м на 1 койку:2)Ожоговая - 10кв. м. 3)Реанимация 13кв.

2)Неинфекционные: -палаты на 1 койку без шлюза – 9кв. м:-палаты на 1 койку со шлюзом и уборной – 14кв. м:-палаты на 2 койки и более - 7кв. м:-бокс -27кв.м

Поверхность стен, перигородок и потолков делается гладкой и легкодоступной для влажной уборки и дезинфекции. Отделочные материалы должны быть стойкими к физическим, химическим и механическим воздействиям, обладать низкой теплопроводностью и звукопоглащающей способностью не менее 44 дБ, должны обеспечивать непроницаемость для влаги, грызунов, насекомых. В помещениях с сухим режимсом работы(палаты, холл и тп) стены окрашивают силикатными и масляными красками, потолки покрывают водоэмульсионной или известковой побелкой. Для отделки полов использовать прочные нескользкие гладкие материалы с повышенными теплоизоляционными свойствами(паркет, линолеум). На певых этажах и в вестибюлях должна использоваться мраморная крошка и мраморная мазаичная плитка. В помещениях с влажным режимом работы стены облицовывать глазурной плиткой на полную высоту. Использование нитроэмалей не допускается. Полы в операционных, наркозных, родовых должны иметь антистатическое покрытие. Напряженность статического электричества не должна превышать 20 кВ/м. Все отделочные материалы должны иметь цвета соответствующие функциональному предназаначению и психофизиологическому состоянию больных и персонала.

***60.Гигиеническая характеристика санитарного благоустройства больниц- отопление,вентиляция***

Для лечебного учреждения(ЛУ) общее водопотребление на 1 койку регламентируется в объеме 250л/сут. Качество горячей и холодной воды должно отвечать требованиям ГОСТа «Вода питьевая». Очистка и обеззараживание сточных вод ЛУ осуществляется на общегородских канализационных очистных сооружениях. Сточные воды инфекционных ирадиологических отделений перед спуском в наружную канализацию обязательно обеззараживать и дезактивировать. В зданиях ЛУ более 2х этажей рекомендуются устройства герметичных мусоропроводов и приемных камер, а также своевременное удаление твердых отходов и мусора, чтобы среднесуточная величина их накопления не превышала 0,63 кг/койка. Наличие в составе твердых отходов в ЛУ предметов одноразового пользования, инфицированного материала, специфических компонентов должно предусматривать их эффективное обезвреживание, надлежащее хранение, быстрое удаление. Утилизация таких отходов в ЛУ разрешается только при наличии специальных мусоросжигательных печей, расположенных в хоз зоне с соблюдением сан разрыва 50м.

***61.Гигиенические требования к инфекционному отделению***

В инфекционных отделениях для приема больных следует предусмотреть приемно-смотровые боксы, количество которых определяется в зависимости от количества коек в отделении: до 60 коек - 2 бокса; 60 - 100 коек - 3 бокса; свыше 100 коек - 3% от числа коек.

В инфекционных отделениях в стенах и перегородках, отделяющих детские палаты от коридоров, а также в стенах и перегородках между палатами для детей в возрасте до 7 лет следует предусматривать остекленные проемы, размеры которых определяются заданием на проектирование; при палатах следует предусматривать шлюзы с туалетами. В боксах, полубоксах и палатах следует предусматривать окна для передачи пищи, лекарственных средств и белья.

В инфекционных отделениях, состоящих из боксов, процедурные должны иметь наружный выход и шлюз при входе из коридора.

Инфекционные отделения следует размещать в отдельно стоящем здании.

В инфекционных отделениях входы, лестничные клетки и лифты должны быть раздельными для приема и выписки больных.

***62.Гигиенические требования к приемному отделению***

в состав приемного отделения входят вести-бюль-ожидальная, регистратура со справочной, кабинет дежурного врача, уборные для персонала и больных, помещения для хранения одежды больных, каталок и предметов уборки. Помещения для выписки больных располагаются обычно смежно с вестибюлем. Важно, чтобы выписавшийся из больницы человек уходил через отдельную дверь, разобщенную с входом для поступающих больных.

С целью предотвращения внугрибольничных инфекций приемные отделения для детского, акушерского, туберкулезного, инфекционного, кожно-ве-нерологического отделений должны быть самостоятельными и располагаться при каждом из этих отделений. Помещения для приема и выписки психически больных должны быть самостоятельными и располагаться в самом отделении.

В приемном отделении, кроме приемно-смотровых боксов, должны предусматриваться диагностические изолированные боксы для больных с неясным диагнозом или смешанными инфекциями. Обычно больной находится в боксе не менее 5 дней, затем его переводят в палату. 5-дневная изоляция больного в боксе продиктована противоэпидемическими соображениями. За этот срок обычно устанавливается диагноз по данным лабораторных и бактериологических анализов. Индивидуальные боксы могут служить также для индивидуальной госпитализации инфекционных больных. После выписки пациент уходит из бокса через наружную дверь, а в боксе проводят заключительную дезинфекцию.

В приемном отделении санитарная обработка поступающих должна проводиться по двум потокам: "чистый" - в физиологическое отделение и отделение патологии беременности; "грязный" - в обсервационное отделение.

***63.Гигиенические требования к планировке, оборудованию и содержанию пищеблока.***

Пищеблок лечебного учреждения следует размещать в отдельно стоящем здании, который может соединяться транспортными тоннелями с палатными отделениями, кроме инфекционных отделений. Пищеблок должен отвечать требованиям санитарных правил для предприятий общественного питания.

Устройство и содержание помещений пищеблока, оборудование, инвентарь, посуда, условия транспортировки и хранения пищевых продуктов должны соответствовать санитарным правилам к организации общественного питания.

Эксплуатация пищеблоков лечебных учреждений допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения.

Пищеблоки лечебных учреждений должны иметь необходимый набор производственных цехов, обеспечивающих соблюдение гигиенических требований при технологических процессах приготовления блюд.

Размещение пищи продуктов на складе, исключающее взаимное неблагоприятное влияние друг на друга микробное заражение, передача запахов увлажнение и др. т.е. по группам:

Мука,крупы,бобовые:Сахар,чай,кофе,сухари,галеты,печенье:Перец,горчица:Консервы,соки.сушеные фрукты:Раст масло.

Скоропортящиеся продукты в спецхранилищах, в которых поддерж-ся необходимый температурно-влажностный режим и соблюд сан-гиг правила :мясо охлажденное на крючках, чтоб туши не соприкасались, птицу мороженная в ящиках, охлажденная-на полках, колбасы, мясокопчености на луженых крючьях, солонина-в бочках

Соленая рыба в бочках, масло, сыры на стеллажах. Не допускаются к закладке на длительное хранение продукты со скрытой зараженностью амбарными вредителями, со следами плесени, оттаявшее мясо, рыба, птица немедленно на реализацию. Соблюдение сроков хранения и современности освежения продовольствия уточняют по производственным маркировочным знакам, имеющимся на каждой единице упаковки или оригинальной фасовке. Должны обеспечиваться приборами,термометрами,психрометрамир для измер температуры и влажности,простейшими приборами и инструментами для определ качества продовольствия. ЧИСТОТА! Не реже 1 раз в месяц полная уборка всех помещений,1 раз в год дезенфекция, дезинсекция, дератизация. отпуск продуктов со склада на кухню в чистую спецзакрытую тару с маркировкой .персонал пороверять на всяких вшей, блох, клопов ,гепатиты(А), ОРВИ, гнойничковые кожные заболевания, поносы.

***65.Основы физиологии труда.***

Физиология труда - это наука, изучающая изменения функционального состояния организма человека под влиянием трудовой деятельности и разрабатывающая физиологически обоснованные нормы (формы) организации трудового процесса, способствующие предупреждению утомления и поддержанию высокого уровня работоспособности.

Общепризнанной системой классификации основных форм трудовой деятельности является физиологическая классификация.

Суть её в том, что любой труд изменяет функциональное состояние человека и в зависимости от этого состояния классифицируются формы труда.

Виды и формы трудовой деятельн. человека

Всего выделено 6 форм основной трудовой деятельности человека.

1. Формы труда, требующие значительной мышечной активности.

Характеризуются высоким напряжением физических сил и потребностью в длительном (до 50% рабочего времени) отдыхе.

2. Групповые формы труда (конвейерные).

Монотония - одна из основных отрицательных особенностей такого труда, приводит к преждевременной усталости, быстрому нервному истощению, потере внимания, снижению скорости, реакции и возбудимости.

3. Механизированные формы труда.

Характеризуются вовлечением в работу отдельных мышц или частей тела (рук, ног). Нередко требуют специальный знаний и двигательных навыков. Однообразие простых и большей частью локальных действий, малый объём воспринимаемой информации приводят к монотонности труда.

4. Формы труда, связанные с частично автоматизированным производством.

Непосредственную обработку предмета осуществляет механизм. Задача человека ограничивается обслуживанием этого механизма (установка деталей, пуск, контроль за процессом и т.д.) Характеризуется монотонностью, утратой творческого начала, высокой ответственностью и постоянным нахождением в состоянии "оперативного ожидания".

5. Формы труда, связанные с управлением производственными процессада и механизмами.

Две основные формы управления производственным процессом. В одних случаях пульты управления требуют частых активных действий человека, а в других - редких.

В первом случае непрерывное внимание работника получает разрядку в многочисленных движениях или речедвигательных актах.

Во втором - работник находится в состоянии "оперативного ожидания" (готовности к действию), его реакции малочисленны (соответственно диспетчер железной дороги и оператор электростанции).

6. Формы интеллектуального (умственного) труда.Это труд инженеров, врачей, учителей, артистов и т. п. Характеризуются необходимостью переработки большого объёма разнообразной информации с мобилизацией памяти, внимания, частым стрессовым состоянием и, как правило, незначительной двигательной активностью, что порождает патологию сердечно - сосудистой системы (гипогинезия, гиподинамия).

***66.Методы оценки работоспособности организма.***

Физиологические методы оценки работоспособности человека дают оценку изменения работоспособности по физиологическим сдвигам в организме работника. К этим методам относятся: пульсометрия, термометрия (термография), измерение артериального кровяного давления, измерение кожно-гальванической реакции (КГР), электрокардиография, динамометрия и др.

Переутомление — это патологической состояние, развивающееся у человека вследствие хронического физического или психологического перенапряжения, клиническую картину которого определяют функциональные нарушения в центральной нервной системе.

В основе заболевания лежит перенапряжение возбудительного или тормозного процессов, нарушение их соотношения в коре больших полушарий головного мозга. Это позволяет считать патогенез переутомления аналогичным патогенезу неврозов…

Профилактика переутомления строится на устранении вызывающих ее причин. Поэтому интенсивные нагрузки должны применяться только при достаточной предварительной подготовке. В состоянии повышенной нагрузки интенсивные занятия следует чередовать с физическими нагрузками, особенно в дни после экзаменов или зачетов. Все нарушения режима жизни, работы, отдыха, сна и питания, а также физические и психические травмы, интоксикация организма из очагов хронической инфекции должны быть устранены. Усиленные занятия после какого-либо заболевания или в состоянии реконвалесценции после перенесенных заболеваний должны быть запрещены. Переутомление в I стадии ликвидируется без каких-либо вредных последствий. Переутомление II и особенно III стадии может привести к длительному снижению работоспособности.

***67.Понятия о профессиональных вредностях.***

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ВРЕДНОСТИ (производственные вредности) - неблагоприятные для здоровья факторы трудового (производственного) процесса или неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия труда.

Профессиональные болезни - возникают в результате воздействия на организм неблагоприятных факторов производственной среды. Клинические проявления профессиональных болезней (заболеваний) часто не имеют специфических симптомов, и только сведения об условиях труда заболевшего позволяют установить принадлежность выявленной патологии к категории профессиональных болезней. Лишь некоторые из них характеризуются особым симптомокомплексом, обусловленным своеобразными рентгенологическими, функциональными, гематологическими и биохимическими изменениями.

5 групп профессиональных заболеваний: 1) вызываемые воздействием химических факторов (острые и хронические интоксикации, а также их последствия, протекающие с изолированным или сочетанным поражением различных органов и систем); 2) вызываемые воздействием пыли (пневмокониозы-силикоз, силикатозы, металлокониозы, пневмокониозы электросварщиков и газорезчиков, шлифовальщиков, наждачников и т. д.); 3) вызываемые воздействием физических факторов: вибрационная болезнь; заболевания, связанные с воздействием контактного

ультразвука - вегетативный полиневрит; снижение слуха по типу кохлеарного неврита - шумовая болезнь; заболевания, связанные с воздействием электромагнитных излучений и рассеянного лазерного излучения; лучевая болезнь; заболевания, связанные с изменением атмосферного давления -декомпрессионная болезнь, острая гипоксия; заболевания, возникающие при неблагоприятных метеорологических условиях-перегрев, судорожная болезнь, облитерирующий эндартериит, вегетативно-сенситивный полиневрит; 4) вызываемые перенапряжением: заболевания периферических нервов и мышц- невриты, радикулополиневриты, вегетосенситивные полиневриты, шейно-плечевые плекситы, вогетомиофаоциты, миофасциты; заболевания опорно-двигательного аппарата - хронические тендовагиниты, стенозирующие лигаментиты, бурситы, эрикондилит плеча, деформирующие артрозы; координаторные неврозы - писчий спазм, другие формы функциональных дискинезий; заболевания голосового аппарата - фонастения и органа зрения - астенопия и миопия; 5) вызываемые действием биологических факторов: инфекционные и паразитарные - туберкулез, бруцеллез, сап, сибирская язва, дисбактериоз, кандидамикоз кожи и слизистых оболочек, висцеральный кандидоз и др.

Меры профилактики неблагоприятного воздействия П.В. на организм определяются их качественными и количественными характеристиками и источниками образования, условиями воздействия на работающих. Основные направления профилактики — технические и организационные: совершенствование технологии (переход на непрерывные процессы производства, безотходную, экологически безопасную технологию, комплексная механизация и автоматизация производства, что предусматривает уменьшение образования вредностей и воздействия их на рабочую зону, промышленную площадку и окружающую среду). Важное значение имеют совершенствование вентиляционных и архитектурно-планировочных решений, в необходимых случаях — использование эффективных средств индивидуальной защиты, предупредительный и текущий санитарный надзор, лечебно-профилактические мероприятия (предварительные и периодические медосмотры лиц, имеющих контакт с П. в., целенаправленная диспансеризация, отстранение от работ в неблагоприятных условиях женщин в период беременности; запрещение использования труда подростков в условиях, отрицательно влияющих на растущий организм), гигиеническое обучение работающих мерам личной профилактики, пропаганда здорового образа жизни.

***68.Профилактика переутомления.***

Эффективное управление учебно-тренировочным процессом невозможно без учета влияния доз психических и физических нагрузок на организм спортсмена на "короткое" и более "длительное" время. Незнание механизмов адаптационного процесса и особенностей кумулятивного эффекта могут привести спортсменов к таким явлениям, как перенапряжение, переутомление, перетренированность и др.

Для предотвращения этого явления необходимо принять целый комплекс мер. В связи с тем, что в возникновении переутомления спортсме-нов (как явления) существенную роль играют психологические и биоло-гические механизмы, предотвращение и лечение его должно быть ком-плексным, включающим методы психотерапии, фармакотерапии, орга-низационные и психологические мероприятия, индивидуальные наблю-дения врача и психолога команды.

ЭРГОНОМИКА (от греч. еrgon — работа, nomos — закон), комплексная прикладная отрасль науки, занимающаяся изучением человека в производственной среде и проектированием механизмов, изделий и рабочих мест, наиболее удобных для работника.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭСТЕТИКА изучает общие закономерности и особенности проявления «законов красоты» (эстетики) в промышленном производстве, предполагает создание наиболее совершенных условий труда, способствующих сохранению здоровья трудящихся, росту производительности их труда. Специалисты в области производственной эстетики стремятся спроектировать эстетически привлекательную и практически целесообразную архитектуру промышленных сооружений, придать эстетические качества орудиям труда, создать удобную и красивую рабочую одежду, оформить должным образом интерьеры производственных помещений, мест отдыха, обеспечить влияние эстетически привлекательной обстановки на качество продукции (см.), рост производительности труда (см.) и т. д. Художественное начало способствует повышению эстетической культуры трудящихся, помогает одухотворять труд, воспитывать коммунистическое отношение к нему. В решения этих проблем важную роль играет и техническая эстетика.

***70.Определение вибрации с гигиенической точки зрения.***

Вибрация – это сложный колебательный процесс, возникающий при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

ВИБРОУСКОРЕНИЕ - Ускорение движения точки или системы под действием вибрации.

ВИБРОСКОРОСТЬ - В промышленности широкое применение получили машины и оборудование, создающие вибрацию, неблагоприятно воздействующую на человека. На предприятиях мясной промышленности виброопасными являются профессии: распиловщика костей и мясопродуктов, рабочих, занятых на отпиливании рогов, распиловщика грудной кости и туш на продольные половины.

Важной характеристикой вибрации является её уровень, измеряемый в логарифмических единицах – децибелах. Логарифмические уровни виброскорости

L = 20ℓg(V\V0), (6-2)

где V – среднеквадратичная скорость, м/c;

V = 5.10-8 - опорная виброскорость, принятая за единицу сравнения, м/с.

Вибрация вызывает быстрые сжатия и растяжения тканей и суставов, спазмы кровеносных сосудов, различные заболевания кровеносной системы, мышц, органов зрения и слуха.

При частоте больше 16…20 Гц вибрация сопровождается шумом.

Человек начинает ощущать вибрацию при колебательной скорости, примерно равной 10-4 м/с, а при скорости 1 м/с возникают болевые ощущения.

В зависимости от способа передачи вибрации телу человека различают локальную (местную) вибрацию, передающуюся через руки человека, и общую, передающуюся на тело сидящего или стоящего человека через опорные поверхности тела. В реальных условиях часто имеет место сочетание этих вибраций.

***71.Производственная вибрация.***

Длительное воздействие производственного шума на организм работающих характеризуется специфическим поражением слухового анализатора и неспецифическим поражением нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и эндокринной систем и полиморфностью клинической картины.

Вибрационная болезнь — профессиональное заболевание, обусловлена длительным (не менее 3 — 5 лет) воздействием вибрации в условиях производства. Вибрации делят на локальные (от ручных инструментов), общие (от станков, оборудования, движущихся машин) и комбинированные (влияние общей и локальной вибрации при виброуплотнении бетона). Воздействие вибрации встречается во многих профессиях.

Профилактика. С целью профилактики местной вибрационной болезни рекомендуется во время работы с вибрирующими инструментами использовать виброгасители, теплые рукавицы, после работы — теплые ванны для рук и душ (температура воды 35—39 °С). Необходимо проводить профилактические медицинские осмотры рабочих соответствующих предприятий один раз в год.

Профилактика общей вибрационной болезни должна проводиться в направлении устранения общей вибрации, что достигается путем улучшения конструкции станков, предотвращения передачи вибрации полу, почве, перекрытию. Станки следует устанавливать на подставке с хорошей виброизоляцией.

***72.Промышленные яды.***

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЯДЫ - ядовитые вещества и соединения, которые применяются в промышленности и могут при определенных условиях вызывать острые и хронические отравления. Для профилактики профессиональных отравлений устанавливаются предельно допустимые концентрации содержания промышленных ядов в воздухе производственных помещений.

В зависимости от поражения тех или иных органов и систем вредные вещества делятся на нейротропные, гепатотропные, нефротоксические, кардиотоксические и яды крови. По степени токсичности и опасности выделяют 4 класса вредных химических веществ: а) вещества чрезвычайно токсичные, высокотоксичные, умеренно токсичные, малотоксичные; б) чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренно опасные, малоопасные. Данная токсикологическая классификация рассматривает характер действия яда как на отдельный организм, так и на отдельные популяции.

***73.Производственная пыль.***

Производственной пылью называют взвешенные в воздухе, медленно оседающие твердые частицы размерами от нескольких десятков до долей мкм. Многие виды производственной пыли представляют собой аэрозоль. По размеру частиц (дисперсности) различают видимую пыль размером более 10 мкм, микроскопическую - от 0 25 ) мкм, улътрамикроскопическую — менее 0,25 мкм.

виды производственной пыли подразделяются на органические, неорганические и смешанные. Первые, в свою очередь делятся на пыль естественного (древесная, хлопковая, шерстяная и др.) и искусственного (пыль пластмасс, резины, смол и др.) происхождения, а вторые - на металлическую (железная, цинковая, алюминиевая и др) и минеральную (кварцевая, цементная, асбестовая и др) пыль. К смешанным видам пыли относят каменноугольную пыль содержащую частицы угля, кварца и силикатов, а также пыли, образующиеся в химических и других производствах.

Специфика качественного состава пыли предопределяет возможность и характер ее действия на организм человека. Определенное значение имеют форма и консистенция пылевых частиц, которые в значительной мере зависят от природы исходного материала. Так, длинные и мягкие пылевые частицы легко осаждаются на слизистой оболочке верхних дыхательных путей и могут стать причиной хронических трахеитов и бронхитов. Степень вредного действия пыли зависит также от ее растворимости в тканевых жидкостях организма. Большая растворимость токсической пыли усиливает и ускоряет ее вредное влияние.

Неблагоприятное воздействие пыли на организм может быть причиной возникновения заболеваний. Обычно различают специфические (пневмокониозы, аллергические болезни) и неспецифические (хронические заболевания органов дыхания, заболевания глаз и кожи) пылевые поражения. Среди специфических профессиональных пылевых заболеваний большое место занимают пневмокониозы — болезни легких, в основе которых лежит развитие склеротических и связанных с ними других изменений, обусловленных отложением различного рода пыли и последующим ее взаимодействием с легочной тканью. Производственная пыль может оказывать вредное влияние и на верхние дыхательные пути. При очень высоких концентрациях пыли отмечается выраженная атрофия носовых раковин, особенно нижних, а также сухость и атрофия слизистой оболочки верхних дыхательных путей.

***74.Профессиональные заболевания связанные с воздействием пыли на организм.***

Примеры источников опасного воздействия органической пыли

Сельское хозяйство

Обработка зерна, сена и других сельскохозяйственных культур

Переработка сахарного тростника

Теплицы

Силосованние

Животные

Загоны для свиней/коров

Птицефермы и перерабатывающие заводы

Лабораторные животные, скот и домашние животные

Переработка отходов

Сточные воды и ил

Отходы домашнего хозяйства

Компостирование

Промышленность

Переработка растительного волокна (хлопок, лен, пенка, джут)

Ферментация

Лесозаготовки и переработка древесины

Пекарни

Биотехнологическая переработка

Здания

Загрязненная вода в увлажнителях

Микробиологические культуры на конструкциях или в вентиляционных каналах

Лечение и профилактика профессиональных заболеваний органов дыхания пылевой этиологии основаны на общих принципах терапии больных с бронхолегочной патологией, однако имеют свои особенности. Условиями их эффектив¬ности являются временное или полное прекращение воздействия этиотропного фактора и проведение элиминационной терапии.

Программа лечения и медико-биологической профилактики пылевых заболеваний органов дыхания включает 6 основных направлений:

1. Усиление антиоксидантной защиты органов дыхания с помощью антиоксидантных и антиперекисных препаратов: аскорбиновая кислота, атокоферол, ферменты — супероксиддисмутаза, каталаза, пероксидаза и др. (в виде ингаляций), рутин, бемитил.

2. Повышение устойчивости альвеолярных макрофагов, фагоцитирующих фиброгенную пыль, с помощью активных метаболитов цикла Кребса, таких как глутаминовая и яблочная кислоты, а также янтарной кислоты. Применяется также йодистый калий.

3. Подавление фиброгенности наиболее агрессивных видов пыли. При воздействии кварца — с помощью азотсодержащих полимеров (полиоксидоний), асбеста — путем применения хелаторов железа и препаратов, улучшающих регенерацию генома (рутин, дезоксиферритин).

4. Активация процессов регенерации эластического каркаса легких путем ультразвуковой ингаляции препаратов природных ингибиторов протеаз. Используется контрикал в виде аэрозоля в изотоническом растворе натрия хлорида (ингаляции контри-кала проводят 1 раз в день в течение месяца).

5. Уменьшение бронхиальной обструкции путем длительного применения бронхорасширяющих препаратов преимущественно антихолинергического действия при хроническом обструктивном бронхите (ХОБ). Основу базисной терапии ХОБ составляет ингаляционный холинолитик ипратропиум бромид (препараты атровент, спирива, тровентол по две ингаляционные дозы 4 раза в сутки).

6. Противовоспалительная терапия с использованием кор-тикостероидов, иммуномодуляторов, муколитиков (бромгексин, ацетилцистеин, йодсодержащие препараты), антибиотиков при подавлении кислородзависимой бактерицидной системы лейкоцитов, т.е. при обострении процесса. Предпочтение отдается антибиотикам широкого спектра действия, прежде всего макролидам (макропен, ровамицин и др.), а также цефалоспоринам III поколения.

***75,76.Производственный шум. Определения шума с гигиенической точки зрения (2 вопроса в 1)***

Шум – комплекс звуков, вызывающий неприятное ощущение или болезненные реакции. Шум - одна из форм физической среды жизни. Влияние шума на организм зависит от возраста, слуховой чувствительности, продолжительности действия, характера. Шум мешает нормальному отдыху, вызывает заболевания органов слуха, способствует увеличению числа других заболеваний угнетающе действует на психику человека. Шум – такой же медленный убийца, как и химическое отравление. Шумы подразделяются на стационарные и нестационарные.

Для количественной оценки шума используют усредненные параметры, определяемыми на основании статистических законов. Для измерения характеристик шума применяются шумомеры, частотные анализаторы, коррелометры и др.

Разговор: 40—45,Офис: 50—60,Улица: 70—80,Фабрика (тяжелая промышленность): 70—110,Старт реактивного самолёта: 120

Длительное воздействие шума на организм человека приводит к развитию утомления, нередко переходящего в переутомление, к снижению производительности и качества труда. Особенно неблагоприятно шум действует на орган слуха, вызывая поражение слухового нерва с постепенным развитием тугоухости. Как правило, оба уха страдают в одинаковой степени. Начальные проявления профессиональной тугоухости чаще всего встречаются у лиц со стажем работы в условиях шума около 5 лет. Риск потери слуха у работающих при 10-летней продолжительности воздействия шума составляет 10% при уровне 90 дБ (шкала А), 29% — при 100 дБ (шкала А) и 55% — при 110 дБ (шкала А).

В производственных условиях воздействие шума на работающих обычно сочетается с рядом других неблагоприятных факторов — вибрацией, определенной степенью напряженности и тяжести труда, неудовлетворительными микроклиматическими условиями, воздействием химических веществ, инфразвука и ультразвука, электромагнитного поля и др. Шум может усугублять неблагоприятное воздействие сопутствующих факторов физической и химической природы, оказывая прежде всего отрицательное влияние на состояние здоровья и работоспособность профессиональных групп, труд которых сопровождается нервным напряжением.

Эффективным путем решения проблем борьбы с шумом является снижение его уровня в самом источнике за счет изменения технологии и конструкции машин. Большое значение в борьбе с шумом имеют архитектурно-планировочные и строительные мероприятия. В тех случаях, когда технические способы не обеспечивают достижения требований действующих нормативов, необходимо ограничение длительности воздействия шума и применение противошумов — специальных приспособлений для индивидуальной защиты от шума. Эти приспособления снижают уровень громкости шума, но не мешают восприятию необходимых команд и сигналов. Противошумы по назначению и конструктивному исполнению подразделяют на три типа: вкладыши, наушники и шлемы. Выбор индивидуальных средств защиты органа слуха зависит от мощности шумов, спектрального их состава, времени действия за рабочую смену. Противошумы следует применять с первого дня пребывания в шумной обстановке, что способствует предотвращению нарушений слуха и возникновению других неблагоприятных эффектов, связанных с воздействием шума.

Работающие в условиях интенсивного шума подлежат предварительным и периодическим медосмотрам с целью выявления противопоказаний для работы, связанной с шумом, и ранних форм профзаболевания.

Гигиеническое нормирование шума

Для определения допустимого уровня шума на рабочих местах, в жилых помещениях, общественных зданиях и территории жилой застройки используется ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ «Шум. Общие требования безопасности», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"

Нормирование шума звукового диапазона осуществляется двумя методами: по предельному спектру уровня шума и по дБА. Первый метод устанавливает предельно допустимые уровни (ПДУ) в девяти октавных полосах со среднегеометрическими значениями частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 ГЦ. Второй метод применяется для нормирования непостоянных шумов и в тех случаях, когда не известен спектр реального шума. Нормируемым показателем в этом случае является эквивалентный уровень звука широкополосного постоянного шума, оказывающий на человека такое же влияние, как и реальный непостоянный шум, измеряемый по шкале А шумомера.

***78.Гигиена труда при работе с ядохимикатами.***

Ядохимикатами (пестицидами) называют химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями и болезнями культурных растений, сорной растительностью, вредителями зерна и пищевых продуктов.

Пестициды могут попадать в организм человека не только через дыхательные пути, но и непосредственно через неповрежденную кожу и слизистые оболочки глаз, через пищеварительный канал. Некоторые из них обладают способностью накапливаться в организме и через длительный период времени вызывать хронические отравления. Попав в организм, пестициды могут поражать центральную нервную систему, печень, почки и другие внутренние органы. Это надо знать и учитывать не только специалистам сельского хозяйства, которые обязаны рационально решать вопросы конкретного применения пестицидов на практике, но и всем тем, кто работает с ними.

Среди профилактических мероприятий важное значение имеет недопущение к работе с пестицидами лиц, имеющих противопоказания по состоянию здоровья. Это обеспечивается проведением предварительных медицинских осмотров лиц, которые должны работать с пестицидами независимо от того, постоянная эта работа или временная, сезонная. Так, категорически запрещается допускать к работе с пестицидами беременных, женщин-матерей, подростков до 18 лет, мужчин свыше 55 и женщин старше 50 лет, а также лиц, которые имеют разные хронические болезни. К мерам медицинского характера относится также выявления у работающих с пестицидами начальных признаков, изменений в организме под их воздействием. С этой целью один раз в год проводятся медицинские осмотры лиц, постоянно контактирующих с пестицидами. В частности, таким периодическим медицинским осмотром подлежат те с-х рабочие, которых специально выделяют для постоянной длительной. Врачи должны иметь четкое представление о специфике действия ядохимикатов, обращать особое внимание на производственную деятельность рабочих и правильно оценивать опасность для здоровья тех или иных химикатов. Врачам важно знать токсические свойства пестицидов, минеральных удобрений, а также основные меры профилактики отравлений при работе с ними.

Профилактика

Задача медицинских работников:

1. Профилактика профессиональных отравлений среди лиц, работающих с пестицидами

2. Профилактика отравлений среди населения пищевыми продуктами, которые могут содержать остаточное количество пестицидов

3. Санитарная охрана воздуха, воды и почвы от загрязнения ядохимикатами

4. Дальнейшее изучение токсических свойств вновь вводимых в практику пестицидов

Профилактика: постоянная замена влажного белья, обработка кожных покровов раствором камфорного спирта, регулярное изменение положения больного в постели, подкладывание под выступающие участки тела (крестец, лопатки, стопы, затылок) ватно-марлевых колец

Общие вопросы профилактики профессиональных заболеваний

Система профилактики ПЗ и ПОЗ. Общественная П. — создание здоровых и безопасных условий труда и быта на производстве, на рабочем месте. Медицинская П. — комплекс мер, реализуемых через систему здравоохранения, в т. ч.:

разработка и реализация государственной политики по охране труда и здоровья работников;

соблюдение гигиенических нормативов и регламентов, обеспечивающих безопасность производственных процессов;

предварительные (при поступлении на работу) и профилактические медицинские осмотры с учетом общих противопоказаний, индивидуальной чувствительности, прогностических рисков развития заболеваний;

нормализация санитарно-гигиенических и психофизиологических условий труда;

рациональное использование СКЗ и СИЗ;

проведение диспансерного наблюдения и оздоровления;

внедрение принципа защиты временем (контрактная система);

совершенствование лечебно-профилактической, экспертной и реабилитационной медицинской помощи пострадавшим на производстве;

обучение администрации и работников организаций (предприятий) основам медицинских знаний, способам сохранения здоровья на рабочем месте;

проведение адекватных медико-профилактических мероприятий по трудовой и социальной адаптации пострадавших.

***84.Действие ионизирующего излучения на организм.***

Первичное действие радиации любого вида на любой биологический объект начинается с поглощения энергии излучения, что сопровождается возбуждением молекул и их ионизацией. При ионизации молекул воды (косвенное действие излучения) в присутствии кислорода возникают активные радикалы (ОН- и др.), гидратированные электроны, а также молекулы перекиси водорода, включающиеся затем в цепь химических реакций в клетке. При ионизации органических молекул (прямое действие излучения) возникают свободные радикалы (см. Радикалы свободные), которые, включаясь в протекающие в организме химические реакции, нарушают течение обмена веществ и, вызывая появление несвойственных организму соединений, нарушают процессы жизнедеятельности. При облучении в дозе 1000 р в клетке средней величины (10-9 г) возникает около 1 млн. таких радикалов, каждый из которых в присутствии кислорода воздуха может дать начало цепным реакциям окисления, во много раз увеличивающим количество измененных молекул в клетке и вызывающим дальнейшее изменение надмолекулярных (субмикроскопических) структур. Выяснение большой роли свободного кислорода в цепных реакциях, ведущих к лучевому поражению, т.н. кислородного эффекта, способствовало разработке ряда эффективных радиозащитных веществ, вызывающих искусственную гипоксию в тканях организма. Большое значение имеет и миграция энергии по молекулам биополимеров, в результате которой поглощение энергии, происшедшее в любом месте макромолекулы, приводит к поражению её активного центра (например, к инактивации белка-фермента). Физические и физико-химические процессы, лежащие в основе Б. д. и. и., т. е. поглощение энергии и ионизация молекул, занимают доли сек (рис. 3).

Последующие биохимические процессы лучевого повреждения развиваются медленнее. Образовавшиеся активные радикалы нарушают нормальные ферментативные процессы в клетке, что ведёт к уменьшению количества богатых энергией (макроэргических) соединений. Особенно чувствителен к облучению синтез дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК) в интенсивно делящихся клетках. Т. о., в результате цепных реакций, возникающих при поглощении энергии излучения, изменяются многие компоненты клетки, в том числе макромолекулы (ДНК, ферменты и др.) и сравнительно малые молекулы (аденозинтрифосфорная кислота, коферменты и др.). Это приводит к нарушению ферментативных реакций, физиологических процессов и клеточных структур.

Воздействие ионизирующего излучения вызывает повреждение клеток. Наиболее важно нарушение клеточного деления — митоза. При облучении в сравнительно малых дозах наблюдается временная остановка митоза. Большие дозы могут вызвать полное прекращение деления или гибель клеток. Нарушение нормального хода митоза сопровождается хромосомными перестройками, возникновением мутаций, ведущими к сдвигам в генетическом аппарате клетки, а следовательно, к изменению последующих клеточных поколений (цитогенетический эффект.) При облучении половых клеток многоклеточных организмов нарушение генетического аппарата ведёт к изменению наследственных свойств развивающихся из них организмов (см. Генетическое действие излучении). При облучении в больших дозах происходит набухание и пикноз ядра (уплотнение хроматина), затем структура ядра исчезает. В цитоплазме при облучении в дозах 10 000—20 000 р наблюдаются изменение вязкости, набухание протоплазматических структур, образование вакуолей, повышение проницаемости. Всё это резко нарушает жизнедеятельность клетки.

***87.гигиена труда в радиологических отделениях.***

для лучевой терапии применяют разные квантовые и корпускулярные излучения. Их источниками являются: (3-, у-излучающие радионуклиды в виде закрытых и открытых источников; рентгеновские аппараты, которые являются генераторами квантового излучения низких и средних энергий; бетатроны и линейные ускорители, которые генерируют тормозное и корпускулярное излучения высоких энергий.

Существующие способы лучевой терапии делятся на две основных группы:

1) способы дистанционного облучения;

2) способы контактного облучения.

При дистанционном облучении источник находится или на значительном расстоянии от больного (дальне – дистанционное облучение) или на незначительном расстоянии от него (коротко -дистанционное облучение). В обоих случаях пучку излучения предоставляют необходимую ширину и форму и направляют его на часть тела, которая подлежит облучению.

Контактное облучение включает: аппликационный способ, при котором закрытые источники размещают на поверхности тела, которое облучают, с помощью специальных устройств – муляжей, масок, аппликаторов; внутриполостной – при котором источник излучения вводится в одну из пустот тела, и внутритканевой – при котором источник вводится непосредственно в ткань опухолей.

Разнообразие способов и средств лучевой терапии обусловлено необходимостью обеспечения основного принципа лучевой терапии – концентрации энергии излучения в патологически измененных тканях при максимальном снижении дозы в окружающих их тканях и во всем организме.

Радиационная опасность для персонала радиологических отделений, больных, которые получают лучевую терапию, которые могут находиться в разных помещениях и на территории, которая прилегает к зданию, зависит от способа лучевой терапии и технических средств для их проведения.

В связи с этим к размещению радиологических отделений больниц, их планированию, организации противорадиационной зашиты персонала и радиационной безопасности больных и населения предъявляется ряд требований, изложенных в “Строительных нормах и правилах” и “Правилах работы с радиоактивными веществами в учреждениях системы Министерства здравоохранения”. Радиологические отделения больниц размещают, как правило, в одноэтажных зданиях с асимметрично-блочной планировкой, которая обеспечивает изолированное размещение каждого структурного подразделения:

отделения дистанционной лучевой терапии;

отделения для лечения закрытыми источниками;

отделения для лечения открытыми источниками;

отделения (лаборатории) радионуклидной диагностики.

факторы формирующие здоровье детей

Факторы, формирующие здоровье детского населения

-Социально

-экономические

-условия

Окружающая среда.Наследственност.физическое.

-воспитание

-Питание

Условия быта.состояние.Режим дня .

-здоровья

-детского

-населения

-Показатели

-смертность

-заболеваемость

-инвалидность

-физ. развитие

-Условия обучения

-Медико-санитарна

-я помощь

Необходимо обратить внимание на роль таких факторов, влияющих на формирование здоровья, как биологический (возраст матери, состояние ее здоровья, длина тела, число родов, масса ребенка при рождении, наличие отклонений в акте - ---------- - и раннем постнатальном периодах и др. 0 и социальных (площадь квартиры, подушевой доход, образование родителей, общественное и семейное воспитание ребенка, режим дня в т. ч. продолжительность сна и пребывание на открытом воздухе).

***88.ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ. ПОКАЗАТЕЛИ. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ.***

Одним из важнейших показателей здоровья растущего организма является физическое развитие.

Под ФИЗИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ребенка понимается степень развития морфо-функциональных признаков, которые, с одной стороны, определяют запас его физических сил, а с другой стороны, являются критерием нормальности процесса роста и формирования организма ребенка в каждом конкретном возрасте.

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ подчиняется общебиологическим законам, а также действию социально-экономических, медико-биологических и экологических факторов.

Детский организм является наиболее чувствительным к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, что проявляется в виде нарушений физиологического течения процессов роста и развития. При этом установлено, что отклонения в сроках возрастного развития и дисгармоничность морфо-функционального состояния, как правило, сочетаются с изменениями в состоянии здоровья детей, и чем более значительны нарушения в физическом развитии, тем более вероятность заболевания.

В связи с этим ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ детей включается в качестве важного показателя в любую программу изучения состояния здоровья, от массовых профилактических осмотров детей и подростков до анализа отдельных патологических состояний.

Существует БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ детей, в которой учтены группа здоровья и физическое развитие (табл. 1).

Таблица 1

Балльная оценка здоровья детей

| Степень оценки здоровья | Группа здоровья | Физическое развитие |
| --- | --- | --- |
| Очень хорошее | 1 | Гармоничное |
| Хорошее | 1 | Негармоничное |
|  | 2 | Гармоничное |
| Удовлетворительное | 2 | Негармоничное |
|  | 3 | Гармоничное |
| Неудовлетворительное | 3 | Негармоничное |
| Плохое | 4 и 5 | Независимо от гармоничности развития |

Изучение физического развития ведется комплексно по суммарным данным: СОМАТОМЕТРИЧЕСКИМ, СОМАТОСКОПИЧЕСКИМ и ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИМ.

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ может осуществляться:

- методом сигмальных отклонений с графическим изображением профиля физического развития;

- по шкалам регрессии

- центильным методом;

- с помощью скрининг-тестов.

В последние годы широкое распространение в практике получил метод комплексной оценки физического развития, который предполагает не только определение морфо-функционального статуса (степени и гармоничности развития), но и установления уровня биологического развития детей.

ПОКАЗАТЕЛЯМИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ детей дошкольного и младшего школьного возраста ЯВЛЯЮТСЯ:

- длина тела,

- прибавка длины тела за последний год, число постоянных зубов («зубная зрелость») и др.

В старшем школьном возрасте (пубертатном периоде), помимо указанных, определяют:

- степень выраженности вторичных половых признаков,

- сроки наступления первой менструации у девочек.

Достоверно установлено, что дети и подростки, имеющие гармоничное, соответствующее возрасту физическое развитие, наиболее благополучны в отношении состояния здоровья, так как адаптационные возможности ребенка, устойчивость его к различным нагрузкам (физического и психического порядка) в данном случае оптимальны. Замедление или ускорение созревания, напротив, рассматривается как фактор риска возникновения различных заболеваний – у крайних вариантов развития обычно выявляются значимые различия по ряду нозологических форм.

При ускоренном темпе развития у детей часто наблюдается снижение физической работоспособности, наклонность к аллергическим заболеваниям, гипертрофия миндалин, гипертонические реакции.

Отставание биологического возраста у детей обычно сочетается со сниженными антропометрическими показателями, частыми отклонениями со стороны опорно-двигательного аппарата, нервной и сердечно-сосудистой систем.

МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ определяют по показателям:

- массы тела,

- окружности грудной клетки в паузе,

- мышечной силы кистей рук и жизненной емкости легких.

В качестве дополнительного критерия для дифференцировки превышения массы тела и окружности грудной клетки за счет жироотложения или развития мускулатуры используют показатели кожно-жировых складок. Путем сравнения полученных данных со стандартными (шкалы регрессии по шине тела, возрастно-половые стандарты функциональных показателей, таблицы средних показателей толщины кожно-жировых складок и др.) определяют морфо-функциональное состояние как гармоничное, дисгармоничное или резко дисгармоничное. Таким образом, при ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ по комплексной схеме общее заключение должно содержать ВЫВОД о соответствии физического развития возрасту и его гармоничности. Дети, биологический возраст которых соответствует календарному, а физическое развитие гармоничное, наиболее благополучны в отношении здоровья.

Дети с опережением или отставанием биологического возраста при сохранении гармоничности морфо-функционального состояния, а также дети, развивающиеся в соответствии с возрастом, но имеющие дефицит массы тела, составляют группу первой степени риска возникновения заболеваний.

Дети с опережением или отставанием биологического возраста, сочетающимся с любой дисгармоничностью морфо-функционального состояния, а также дети, развивающиеся в соответствии с возрастом, но имеющие избыток массы тела, составляют группу второй степени риска.

Все дети, имеющие резкую дисгармоничность в физическом развитии, как при нарушении сроков возрастного развития, так и развивающиеся соответственно возрасту, составляют группу третьей степени риска.

Выделенные группы нуждаются в различных лечебно-диагностических мероприятиях:

1-я группа – углубленное обследование;

2-я группа – углубленное обследование и диспансерное наблюдение;

3-я группа – обследование, диспансерное наблюдение и амбулаторное или стационарное лечение.

***89.ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ.***

Согласно принятому в настоящее время мнению, на здоровье детского населения, как впрочем, и населения в целом, оказывает влияние большая группа разнообразных факторов (внутренних и факторов окружающей среды).

Прежде всего, это:

1. Здоровье родителей, так как наличие у них вредных привычек, неуравновешенный образ жизни, наличие хронических и иных заболеваний может отрицательно сказаться на развитии плода. Известно, что в период зачатия и внутриутробного развития закладываются основы для многих наследственных заболеваний таких, как гемофилия, атаксия, дальтонизм, ювенильная миопатия, наследственная хорея, многочисленные нарушения обмена веществ и др. Согласно данным ВОЗ, на долю наследственных заболеваний в разных странах мира приходится от 4 до 8% патологии детского возраста.

2. Факторы питания, образа жизни и социального благополучия часто объединяют под общим названием СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ, однако, в силу специфичности их влияния на организм, очевидно, было бы правильно рассматривать их отдельно друг от друга.

Питание как фактор, формирующий здоровье, особенно наглядно стал проявляться в нашей стране в последние годы – в условиях экономического расслоения населения. Резко увеличилось количество подростков, имеющих пониженный пищевой статус, что особенно заметно проявляется на стадии допризывных медицинских комиссий.

Так, по данным призывной комиссии г. Москвы, при осеннем наборе 1998 г. в одном из муниципальных округов города только 13% призывников не имели противопоказаний к призыву в армию, а из числа остальных более 30% имели дефицит массы тела.

На сегодняшний день в ряде регионов страны отмечен не только дефицит белкового (особенно белков животного происхождения) и витаминного обеспечения, но и энергетический дефицит питания. В результате несбалансированного питания, недостатка микроэлементов и витаминов и избытка углеводов у детей отмечается рост заболеваний эндокринной системы и нарушения обмена веществ (на 33,6%), болезней органов пищеварения (на 19%), крови и кроветворных органов (в основном анемии – на 28,6%). Вызывает тревогу рост заболеваемости детей туберкулезом, что обусловлено снижением уровня жизни, качества питания, увеличением числа безнадзорных детей и др. Особо следует отметить тот факт, что продукты питания не всегда отвечают гигиеническим требованиям за счет повышенного содержания в них чужеродных веществ, включенных в пищевую цепочку в результате загрязнения ими воды и почвы.

Гиподинамия и отрицание значимости физического воспитания, сидячий образ жизни, обусловленный в наше время увлечением теле-, видео-, компьютерными и электронными играми большей части, особенно детского населения, самым неблагоприятным образом сказываются на состоянии здоровья и физическом развитии, что в последние годы часто фиксируется при массовых медицинских осмотрах детей и подростков. Отдельно необходимо остановиться на вредных привычках. К сожалению, процент наркоманов, токсикоманов и лиц, злоупотребляющих алкоголем и курением, среди подростков увеличивается год от года. У наркоманов, «севших на иглу», растет количество вирусных инфекций в результате инфицирования через шприцы (в том числе СПИД и гепатиты В и С).

3. Эпидемиологические факторы относятся к достаточно мощным причинам нарушения здоровья. Детские инфекционные заболевания составляют значительный процент в общей заболеваемости детского населения (около 15%). Игнорирование прививочной работы привело в последние годы к активизации ряда инфекций, в частности дифтерии, и не только у детского населения. Увеличилось количество кишечных инфекций в детских дошкольных и школьных учреждениях, в том числе дизентерии. Особо следует сказать и о природно-очаговых инфекционных заболеваниях, которые, очевидно, следует рассматривать как природно-обусловленные, т.е. экологические заболевания. К таковым в наши дни относятся: риккетсиозы, лептоспирозы, клещевой энцефалит и ряд других заболеваний.

4. Однако, как это имеет место в отношении здоровья населения вообще, наиболее существенными факторами, формирующими здоровье детей и подростков, являются экологические факторы, к которым, как уже указывалось выше, детский организм является более чувствительным.

5. Не следует также забывать о том, что детский и подростковый период отличаются от других периодов жизни частой сменой комплекса социальных условий (ясли, сад, школа, профессиональное обучение, трудовая деятельность), которые привносят свою лепту в формирование здоровья. Так, в период от 6 до 17 лет основная нагрузка на развивающийся организм – школьное обучение. Поэтому в этот период особенно возрастает роль так называемого «школьного» фактора. В современных условиях отмечена также достоверная зависимость здоровья детей от другого важного социального фактора – трудовой занятости. Среди школьников, подрабатывающих в свободное от учебы время (20-25% старшеклассников), достоверно меньше число здоровых детей, отмечается большее число жалоб, снижены показатели работоспособности, чаще наблюдаются явления переутомления при сравнении с неработающими подростками.

В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ детей разных возрастных периодов четко прослеживаются следующие закономерности:

1. Увеличивается распространенность функциональных расстройств (особенно у младших школьников);

2. Ухудшается здоровье детей, что подтверждается уменьшением количества здоровых (до 2-3% в московских школах) и увеличением хронически больных детей (до 70% старшеклассников);

3. Наблюдаются изменения структуры распространенности функциональных нарушений и хронической патологии среди детей. В последнее десятилетие в структуре хронической патологии у московских детей преобладают заболевания органов пищеварения (52,7%), нервно-психические расстройства (29,1%), заболевания ЛОР-органов (27,7%) и аллергические болезни (19,4%). Среди функциональных отклонений у детей лидируют нарушения сердечно-сосудистой (28%) и нервно-психической деятельности (23%), на 3 и 4 местах находятся расстройства опорно-двигательного аппарата (10%) и органа зрения (9%);

4. Во всех возрастных группах показатели здоровья девочек и девушек-подростков хуже по сравнению со сверстниками-мальчиками, что является неблагоприятным прогностическим фактором репродуктивного здоровья подрастающих женщин.

Представленные данные отражают в значительной степени негативное влияние таких социальных и эколого-гигиенических условий современной жизни, как социальное неблагополучие, интенсификация учебной деятельности, ранняя трудовая деятельность школьников и др.

***91.Гигиенические принципы здорового образа жизни.***

Гигиенические основы здорового образа жизни - включают в себя следующие различные профилактические мероприятия сохранения здоровья человека. Личная гигиена - это уход за кожей, гигиена одежды, обуви, закаливание, режим сна и другие моменты повседневного быта. Особенно важно соблюдать личную гигиену занимающимся физкультурой и спортом.

--Уход за кожей имеет большое значение для сохранения здоровья: на руках - микробы и яйца гельминтов могут переноситься на продукты питания, посуду; уход за волосами предусматривает своевременную стрижку и мытье их, предохранение от чрезмерного загрязнения во время производственных работ, спортивных занятий и активного отдыха; правильный уход за зубами и полостью рта предохраняет организм от всевозможных инфекций и нарушений работы желудочно-кишечного тракта; уход за ногами заключается в их ежедневном мытье с мылом перед сном, использовании чистых носков, проветривании обуви.

--Закаливание организма является важной профилактической мерой против простудных заболеваний организма. К закаливанию лучше всего приступать с детского возраста. Наиболее простой способ закаливания - воздушные ванны. Большое значение в системе закаливания имеют также водные процедуры. Они укрепляют нервную систему, оказывают благотворное влияние на сердце и сосуды, нормализуют артериальное давление, улучшают обмен веществ, позволяют избежать многих болезней, продлить жизнь на долгие годы, сохранить высокую работоспособность. К основным принципам закаливания относятся: систематичность, постепенность, учет индивидуальных особенностей организма.

--Режим сна. Для сохранения нормальной деятельности нервной системы и всего организма большое значение имеет полноценный сон. Великий русский физиолог И.П.Павлов указывал, что сон - это своего рода торможение, которое предохраняет нервную систему от чрезмерного напряжения и утомления. Сон должен быть достаточно длительным и глубоким. Если человек мало спит, то он встает утром раздраженным, разбитым, а иногда с головной болью. Определить время, необходимое для сна, всем без исключения людям нельзя. Потребность во сне у разных людей не одинакова. В среднем эта норма составляет 8 часов. К сожалению, некоторые люди рассматривают сон как резерв, из которого можно заимствовать время для выполнения тех или иных дел. Систематическое недосыпание приводит к нарушению нервной деятельности, снижению работоспособности, повышенной утомляемости, раздражительности.

--Рациональное питание. Все жизненные процессы в организме человека находятся в большой зависимости от того, из чего состоит его питание с первых дней жизни, а также от режима питания. Всякий живой организм в процессе жизнедеятельности непрерывно тратит входящие в его состав вещества. Значительная часть этих веществ "сжигается" (окисляется) в организме, в результате чего освобождается энергия. Эту энергию организм использует для поддержания постоянной температуры тела, для обеспечения нормальной жизнедеятельности внутренних органов (сердца, дыхательного аппарата, органов кровообращения, нервной системы и т.д.) и особенно для выполнения физической работы. Кроме того, в организме постоянно протекают созидательные процессы, связанные с формированием новых клеток, тканей. Для поддержания жизни необходимо, чтобы все эти затраты организма полностью возмещались. Источниками такого возмещения являются вещества, поступающие с пищей [2,3,4,5]. Рациональное питание обеспечивает правильный рост и формирование организма, способствует сохранению здоровья, высокой работоспособности и продлению жизни. При неправильном и некачественном питании наступает истощение всего организма, что в последствии приводит к таким серьёзным отклонениям, которые описаны выше.

***94.Военная гигиена и проблемы обитаемости***

Санитария и гигиена военная. Военная санитария — использование гигиенических знаний для оздоровления обстановки, в которой находятся войска. Военная гигиена — раздел гигиены и военной медицины, изучающий влияние окружающей среды, особенностей военного труда и быта на организм военнослужащих и боеспособность воинских коллективов в целях сохранения и укрепления здоровья личного состава войск. Она разрабатывает научно обоснованные санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы военного труда, обитаемости объектов военной техники, размещения и питания личного состава войск, водоснабжения, банно-прачечного обслуживания, экипировки, радиационной безопасности, вопросы личной гигиены, а также формы и методы организации и проведения санитарно-гигиенических мероприятий в войсках в различных условиях их деятельности.

Разрабатываемое военной гигиеной санитарное законодательство Вооруженных Сил включается в уставы, наставления, правила и инструкции, в которых предусматривается обязательное участие командования, служб материально-бытового обеспечения и всех военнослужащих в проведении санитарно-гигиенических, противоэпидемических и противорадиационных мероприятий в войсках.

На военно-медицинскую службу возложен санитарный надзор, направленный на предупреждение, обнаружение и пресечение нарушений санитарного законодательства. В рамках военной гигиены используются лабораторные и инструментальные методы исследования факторов окружающей среды и состояния здоровья военнослужащих, а также методы санитарного обследования военных объектов и гигиенического анализа заболеваемости личного состава. На основе гигиенической диагностики выявляются факторы риска возникновения и распространения заболеваний и разрабатываются мероприятия по их профилактике в войсках.

***106 Специалисты, обслуживающие РЛС:***

начальник РЛС,

техники,

операторы,

дизелисты,

специалисты радиотехнических мастерских.

Особенности труда начальника и техников РЛС - выполнение рабочих операций в условиях, когда на организм могут воздействовать СВЧ и мягкое рентгеновское излучение. Особенности труда операторов:

Напряжение ряда психических функций:

внимания,

быстроты реакции запоминания,

функции зрительного анализатора;

неподвижная или малоподвижная рабочая поза;

тишина;

однообразная обстановка;

«сенсорный голод» приводит к развитию утомления.

Механизм биологического действия ЭМИ:

Поглощение энергии ЭМИ тканями организма – В тканях, богатых жидкостью (кровь, печень, почки, сердце, кожа, хрусталик), глубина проникновения микроволн значительно уменьшается, а поглощение энергии увеличивается.

В тканях с малым количеством воды (жировая ткань, кости, жёлтый костный мозг) глубина проникновения увеличивается, а поглощение энергии уменьшается. Поглощение электромагнитной энергии за счёт колебаний дипольных молекул воды находится в прямой зависимости от её релаксационной частоты.

При частотах, превышающих релаксационную, молекулы, обладающие инертностью, не успевают реагировать на изменения электромагнитной волны, вследствие чего поглощение энергии волн значительно уменьшается. Частота релаксации для молекул воды – около 20 000 МГц, длина волны=1,5 см.

Пороговые интенсивности - теплового действия электромагнитных волн сверхвысокой частоты находятся в пределах 10-15 мВт/см2.

Кроме теплового действия существует нетепловое «специфическое» действие микроволн.

«Специфическое действие» сверхвысокочастотных электромагнитных полей (по мнению многих исследователей) не сопровождается морфологическими изменениями в органах и тканях живого организма.

«Специфическое» действие вызывает локальное нагревание отдельных структур, а тепловое – общее нагревание организма.

***80 ГИГИЕНА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ***

Гигиена труда в сельском хозяйстве. Сельское хозяйство подразделяют на две основные отрасли — земледелие, или растениеводство (полеводство, овощеводство, луговодство, садоводство, хлопководство и др.), и животноводство (скотоводство, свиноводство, овцеводство, птицеводство и др). Кроме того, оно включает различные виды первичной переработки растительных и животных продуктов.

Труд с.-х. рабочих характеризуется тем, что большинство основных работ проводится в поле, на открытом воздухе, с ранней весны до поздней осени и частично зимой. При этом на работающих постоянно воздействует комплекс метеорологических факторов, интенсивность которых определяется климатической зоной, временем года и погодными условиями. Замена ручного труда в поле машинным, оборудование тракторов и других с.-х. машин кабинами с кондиционированием воздуха все расширяющееся возделывание растений в условиях закрытого грунта частично сглаживают эту особенность, но полностью ее не ликвидируют. Сезонность и конкретная срочность работ в земледелии и животноводстве обусловливают неравномерность нагрузок с.-х. рабочих в течение года, создавая большое напряжение в отдельные периоды. С продвижением земледелия в северные районы эта особенность становится еще более выраженной.

Важной особенностью с.-х. труда является частая смена рабочих операций, выполняемых одним и тем же лицом, что особенно выражено в полеводстве. К особенностям труда в сельском хозяйстве относится также ведение работ на больших пространствах, что сопровождается значительной тратой энергии на преодоление расстояний от места жительства к месту работы. В современных условиях наиболее часто сменяемые вспомогательные операции механизируются, в связи с чем в с -х. производстве стал появляться операторский труд. В сельском хозяйстве широко используются пестициды, минеральных удобрения, стимуляторы роста, минеральные пищевые добавки и другие биологически активные вещества. Нерациональное использование химических средств защиты растений приводит к загрязнению ими не только воздуха рабочей зоны, но и биосферы (см. Ядохимикаты сельскохозяйственные). Гигиеническая особенность с.-х. труда состоит в потенциальной возможности возникновения болезней, передающихся от животных к человеку (см. Зоонозы). С переводом животноводства на промышленную основу и применением биологических препаратов (антибиотиков, кормовых дрожжей, белково-витаминных концентратов, аминокислот, витаминов) возникли новые виды профессиональной патологии, обусловленные воздействием как биологических препаратов, используемых в качестве добавок к кормам, так и микроорганизмов, в т.ч. спор некоторых термофильных актиномицетов.