**Лекция № 1.**

 **Тема: Предмет гигиены и экологии человека. Основы общей экологии.**

Предмет «Гигиена и экология человека» является комплексной дисциплиной, объединяющей знания трех наук: гигиены, экологии и экологии человека. Эти науки находятся в тесной взаимосвязи.

**Гигиена** входит в комплекс медицинских наук. Главная цель гигиены - предупреждение заболеваний, поэтому в центре изучения гигиены находится здоровый человек. Термин «гигиена» происходит от греческого слова «здоровый». **Гигиена является основой профилактической медицины.**

**Гигиена-**это наука, изучающая влияние окружающей человека среды и производственной деятельности на здоровье людей и разрабатывающая оптимальные, научно обоснованные требования к условиям жизни и труда населения.

**Экология-**это наука о взаимосвязях между организмами и окружающей средой, о круговороте веществ и потоках энергии, делающих возможной жизнь на Земле.

Таким образом, и гигиена и экология изучают влияние факторов окружающей среды на организм в настоящее время наука экология подразделяется на два основных раздела: общую и частную.

**Общая экология** изучает общие закономерности взаимоотношений организмов и их сообществ со средой в естественных условиях.

**Частная экология** изучает более узкие вопросы и делится на подразделы: экология почв. гидросферы, прикладная, социальная, экология человека. Наиболее активно развивается экология человека.

**Экология человека**изучает общие закономерности взаимоотношений природы и общества, рассматривает взаимодействие человека с окружающей средой.

В отличие от экологии человека, гигиена рассматривает места непосредственного обитания человека- жилище, предприятие, населенный пункт и т.д.

**Цель гигиены как науки** — охрана и укрепление общественного и личного здоровья путем оздоровления природной и социальной окружающей среды, слагающейся из конкретных условий труда, быта и поведения человека. По современным представлениям (Устав Всемирной организации здравоохранения), здоровье означает не только отсутствие болезней, но и максимальное физическое, психическое и социальное благополучие, позволяющее человеку наиболее эффективно выполнять свои общественные и трудовые функции.

**Задачи гигиены:**

1. Разрабатывать мероприятия по профилактике заболеваний в больших коллективах, объединенных общими условиями работы.

2. Исследовать влияние всех условий существования человека на здоровье в целях разработки научно- обоснованных мероприятий по устранению или уменьшению влияния отрицательно действующих факторов и усилению положительно действующих факторов окружающей среды.

3. Изменение среды в соответствии с потребностями человека (улучшение условий труда, питания, благоустройство жилищ и т.д.).

4. Обоснование гигиенических нормативов окружающей среды.

**Методы гигиенических исследований**.

1. **Метод санитарного обследования-**это обследование и описание объекта внешней среды (предприятие, жилище, столовая, школа и т.д.) с составлением акта о соответствии помещения его назначению.

**2. Метод лабораторных исследований-**физические, химические и биологические исследования с целью получения объективных данных для оценки и характеристики факторов внешней среды.

**3. Экспериментальный метод-**изучение влияния факторов окружающей среды на организм человека в искусственно созданных условиях.

**4. Метод физиологических наблюдений-**исследование функционального состояния органов и систем организма человека в различных условиях. На основании полученных результатов обосновывают и разрабатывают необходимые профилактические мероприятия.

**5. Метод клинических наблюдений-**применяется для оценки состояния здоровья населения, находящегося под воздействием негативных факторов окружающей среды. Для оценки состояния здоровья применяются тесты: биохимические, иммунологические и другие.

**6. Санитарно- статистический метод-**используют при оценке уровней заболеваемости, физического развития детей и подростков, демографических показателей естественного движения населения.

**7. Эпидемиологический метод-**включает изучение изменений здоровья населения под влиянием внутренних и внешних факторов и анализ медицинских учетных и отчетных документов при проведении одномоментных или длительных наблюдений с последующим расчетом показателей здоровья.

- На человека могут воздействовать различные факторы, поэтому **гигиена изучает факторы окружающей среды, их влияние на органы человека, здоровье;**

- Научно обосновывает оптимальные и предельно допустимые параметры факторов окружающей среды.

- Разрабатывает **гигиенические нормативы и правила с целью профилактики отрицательного воздействия факторов на органы человека и использование действия положительных факторов.**

- Внедряет в практику гигиенические нормативы, рекомендации и правила.

- Осуществляет гигиеническое прогнозирование состояния окружающей среды и организма в условиях их постоянного взаимодействия.

**Факторы внешней среды:**

1. Физические: температура, влажность, движение воздуха, солнечная радиация, радиоактивность. Могут оказывать и отрицательное и положительное воздействие.

2.  Химические: химические вещества, элементы, содержащиеся в воде, воздухе, пищевых продуктах. Среди них многие необходимы для жизни.

3. Биологические: бактерии, вирусы, грибы, гельминты. Вызывают различные заболевания.

4. Психогенные: слово, речь, взаимоотношения с людьми.

Под**профилактикой** понимают систему государственных, общественных и медицинских мероприятий, направленных на создание для человека наиболее благоприятных условий жизни, в полной мере отвечающих его физиологическим потребностям.

На современном уровне знаний выделяют три вида профилактики: первичную, вторичную и третичную. **Первичная профилактика** имеет своей целью предупреждение любого заболевания, травмы, отравления и других патологических состояний. **Вторичная профилактика** направлена на предупреждение осложнений возникшей болезни, перехода ее в хроническую форму, **третичная** — на предупреждение инвалидизации и смертности. Последние два вида профилактики относятся к сфере деятельности лечебно-профилактического направления медицины; нередко их не разделяют, а оба вида именуют вторичной профилактикой.

**Лекция №2.**

**Тема: Атмосферный воздух, его физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение.**

 **Гигиеническая характеристика воздушной среды.**

Воздух относится к важнейшим факторам окружающей среды, постоянно действующим на организм человека. Влияние воздуха происходит через климатические и погодные факторы. Кроме прямого воздействия на организм, воздух оказывает косвенное влияние, изменяя гигиенические свойства условий в помещениях, одежды, почвы, питания и т. д. **Физиологическое значение** воздуха заключается в том, что он необходим человеку для дыхания, участвует в окислительно-восстановительных реакциях и теплообмене, является резервуаром для продуктов газообмена, разбавляет до безопасных концентраций загрязнители, является эффективным средством закаливания и оздоровления. **К гигиеническим показателям** характеризующим воздух относятся: **физические** свойства воздуха (температура, влажность, атмосферное давление, движение воздуха, ионизация); **химические** свойства воздуха (постоянные газовые компоненты и посторонние примеси**); механические** примеси (пыль, дым, сажа, пыльца растений); **бактериальная** загрязненность (наличие микроорганизмов).

 Гигиеническая характеристика воздушной среды дается на основании сопоставления результатов исследований с гигиеническими нормами.  **Гигиеническое значение физических свойств воздуха, их влияние на организм.**  ***Атмосферное или барометрическое давление*** – это давление столба воздуха на земную поверхность и все предметы (включая живых существ), находящиеся на ней. Атмосферное давление непостоянно и неравномерно и зависит от географической широты, времени года и суток, высоты над уровнем моря. Нормальным атмосферным давлением принято считать давление равное 1 атмосфере или 760 мм рт.ст. Колебания атмосферного давления в течение суток могут быть порядка 10-15 мм рт ст. и в течение года – 20-30 мм рт ст. и не отражаться на самочувствии здоровых людей. В экстремальных ситуациях: 1) на высоте более 2000 м над уровнем моря – у здорового человека могут появиться признаки «горной» болезни , ) при проведении определенного вида работ (водолазные, на подводных лодках или занятиях некоторыми видами спорта: прыжки в воду, парашютный спорт, дайвинг) также у спортсмена могут проявиться признаки кессонной болезни. ***Температура воздуха*** – постоянно действующий фактор, зависящий от инфракрасной части солнечного спектра, географической широты местности, высоты местности над уровнем моря, наличия водных объектов и растительности**.  *Влажность воздуха*** – это содержание в воздухе водяного пара, которое зависит от температуры воздуха и географической широты местности, рельефа местности, наличия водных объектов и растительности, бытовых условий. Влажность бывает абсолютная, максимальная и относительная. С точки зрения гигиены наиболее важными являются показатели относительной влажности, поскольку они дают представление о степени насыщения воздуха водяными парами и позволяют судить об интенсивности и скорости испарения**.  *Движение воздуха***– ветер, характеризуется скоростью и направлением. Направление ветра определяется страной света, откуда он движется. Графическое изображение повторяемости ветра на данной местности называется розой ветров. Розу ветров необходимо учитывать при планировке городов

Температура, влажность и движение воздуха непосредственно связаны и влияют на процессы терморегуляции организма с окружающей средой.

 **Комплексное влияние метеофакторов на организм человека.**

 Нормальное осуществление жизненных процессов происходит при постоянстве температуры тела. Благодаря наличию сложного механизма терморегуляции наш организм сохраняет тепловой баланс даже при значительных колебаниях температуры воздуха.

Так при высокой температуре окружающей среды, увеличение скорости движения воздуха является благоприятным фактором. При низких температурах воздуха увеличение его подвижности усиливает теплоотдачу конвекцией, что неблагоприятно для организма, т.к. может привести к переохлаждению, простуде и отморожения. Большая влажность воздуха (свыше 70%) неблагоприятно влияет на теплообмен, как при высоких, так и при низких температурах. Если температура воздуха выше 30о (высокая), то большая влажность, затрудняя испарения пота, ведет к перегреванию. При низкой температуре высокая влажность способствует сильному охлаждению, т.к. во влажном воздухе усиливается отдача тепла конвекция. Оптимальная относительная влажность, таким образом, составляет 40–60%.

**Погода** – состояние атмосферы в данном месте в определенный момент или за ограниченный промежуток времени (сутки, месяц).

**Климат** – многолетний режим погоды в данной местности.

**Микроклимат –** климат ограниченного участка земной территории, а также климат внутренней среды помещения.

**Гигиеническое значение химического состава воздуха и нормы содержания основных компонентов воздушной среды.**

 Атмосферный воздух представляет собой смесь газов: кислород -20,94%, азот – 78,1%, углекислый газ – 0,0,03 – 0,04% и инертные газы (аргон, гелий, водород, озон и др.) – около 1%. Необходимо отметить, что содержание основных компонентов воздуха является практически постоянным. Значительные изменения указанных компонентов возможны лишь в экстремальных условиях и ситуациях.

Основные компоненты воздуха имеет важное гигиеническое значение.

 **Кислород –** необходим для обеспечения окислительных процессов в организме. Резкие физиологические сдвиги наблюдаются при снижении содержания кислорода до 11-13%.При этом отмечается ярко выраженная кислородная недостаточность, резкое ухудшение самочувствия, кашель, жар в груди, сердцебиение, головная боль, повышение артериального давления. Содержание кислорода до 7-8% может привести к летальному исходу. **Азот –** индифферентный газ, не вступающий в реакции в организме, служит разбавителем для других газов. Количество азота во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе одинаково. В условиях повышенного давления азот может оказывать наркотическое действие. **Углекислый газ** (двуокись углерода) – образуется при дыхании людей и животных, горении топлива, гниении и разложении органических веществ. Физиологическое значение углекислого газа заключается в том, что он служит возбудителем дыхательного центра. При наихудших гигиенических условиях в помещении его концентрация обычно не превышает 1% из-за проникновения наружного воздуха. Такая концентрация не вызывает отрицательных явлений в организме. Выраженные функциональные изменения появляются при концентрации 2,0-2,5% и резко выраженные признаки – слабость, головная боль, одышка, сердцебиение, повышение артериального давления – при концентрации 3-4%. При содержании 8-10% происходит потеря сознания и смерть Антропотоксины – летучие, дурно пахнущие газы (альдегиды, кетоны, бензолы) – продукты разложения секретов потовых и сальных желез, запахи изо рта, запахи грязной одежды. Гигиенической нормой содержания углекислого газа в воздухе жилых и общественных помещений является концентрация 0,1%. Инертные газы непосредственного физиологического значения не имеют и служат для разбавления кислорода в воздухе.

**Влияние загрязнений воздушной среды на организм человека.**  Воздух может загрязняться газообразными и механическими примесями. К наиболее опасным и распространенным **газообразным** примесям в воздухе относятся окись углерода или угарный газ, сернистый газ, оксиды азота.

Присутствующие в воздухе городов оксиды углерода, серы и азота под влиянием ультрафиолетовых лучей могут образовывать новые соединения – фотооксиданты, которые являются опасными канцерогенными веществами. Фотооксиданты входят в состав так называемого смога или «городского тумана» и могут выпадать в виде «кислотных» дождей, загрязняя воду и почву.

 **Механические** примеси в воздухе. В атмосферный воздух эти примеси поступают в виде дыма, копоти, сажи, мелких частиц почвы, цветочной пыльцы, на производстве – в виде отходов обработки металлических деталей, в жилых помещениях – в результате бытовых процессов. Влияние пыли на здоровье человека зависит от степени дисперсии (размера), от формы пылинок, от растворимости в воде, от химического состава (органическая, неорганическая, смешанная) Пыль может быть причиной заболеваний органов дыхания (пневмокониозы). Оседая на поверхности кожи, раздражая её, пыль вызывает кожные заболевания, затрудняет потоотделение вследствие закупорки протоков потовых желез. Пыль может вызывать аллергические заболевания. Пыль способствует образованию облачности и туманов, является переносчиком некоторых микробов (споры сибирской язвы, стрептококков). Высохшие выделения больных туберкулезом людей переносятся с почвой на большие расстояния.

**Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Для [защиты воздушного бассейна](https://oblasti-ekologii.ru/ecology/vidy-vozdejstvia-na-prirodnuyu-sredu/zashita-atmosfery-pri-pererabotke-nefti) от негативного антропогенного воздействия в виде [загрязнения его вредными веществами](https://oblasti-ekologii.ru/ecology/zagryaznenie-atmosfery) можно выделить три основные группы мероприятий:

1. технологические;
2. санитарно-технические;
3. планировочные.

К технологическим мероприятиям можно отнести: создание замкнутых технологических циклов, безотходных и малоотходных технологий, исключающих [попадание в атмосферу вредных загрязняющих веществ](https://oblasti-ekologii.ru/ecology/vidy-vozdejstvia-na-prirodnuyu-sredu/osnovnye-zagryaznaushie-veshestva). С экономической точки зрения дешевле бороться с вредными веществами в местах их образования.

**Экологизация технологических** процессов предусматривает, в частности: создание непрерывных технологических процессов производства; замену местных котельных установок на централизованное тепло; предварительное очищение топлива и сырья от вредных примесей; герметизацию процессов, использование гидро- и пневмотранспорта при транспортировке пылящих материалов; замену угля и мазута природным газом; применение гидрообеспыливания.

Учитывая исключительную актуальность охраны атмосферного воздуха от загрязнения отработанными газами автомобилей, первоочередной проблемой является создание экологически чистых видов транспорта.

**Санитарно-технические** мероприятия включают в себя специальные меры защиты при помощи очистных сооружений.

В группу **планировочны**х мероприятий входит комплекс приемов, включающих:

 правильное взаимное размещение источников выброса и населенных мест с учетом розы ветров; выбор под застройку промышленного предприятия ровного возвышенного места, хорошо продуваемого ветрами; сооружение автомобильных дорог в обход населенных пунктов и др.; организацию санитарно-защитных зон; озеленение населенных мест и др.

**Лекция №3**

**Тема: Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение»**

Вода является одним из объектов окружающей среды, она необходима для жизни человека, растений и животных. Без пищи человек может прожить более месяца, а без воды — лишь несколько дней.  ***Физиологическое значение воды*** определяется тем, что она входит в состав всех биологических тканей организма человека и составляет примерно 60... 70 % массы тела. В костях содержится 22 % воды, в жировой ткани — 30, в печени — 70, в мышце сердца — 79, в почках — 83, в стекловидном теле — 99 %. Вода — универсальный растворитель. Она является основой кислотно-щелочного равновесия, участвует во всех химических реакциях в организме, составляет основу крови, секретов и экскретов организма. Важной функцией воды является транспорт в организм многих макро- и микроэлементов и других питательных веществ. Одновременно вода участвует в выведении шлаков и токсичных веществ с потом, слюной, мочой и калом. Велика роль воды и в терморегуляции организма. При испарении пота человек теряет около 30 % тепловой энергии. Вода имеет важнейшее ***гигиеническое значение***, и ее качество рассматривается как ведущий показатель санитарного благополучия населения. Доброкачественная вода необходима для поддержания чистоты тела и закаливания, уборки жилища, приготовления пищи и мытья посуды, стирки белья, поливки улиц и зеленых насаждений. ***Оздоровительное значение*** воды состоит в использовании ее для купания, закаливания, занятий спортом. Хороший эффект дают физиотерапевтические водные процедуры и питье минеральных вод. Велико также эстетическое значение воды и ее роль в воздействии на эмоциональное состояние человека. В населенных местах могут, применятся различные системы обеспечения водой. При **централизованном** водоснабжении по водопроводу вода подается всему населенному пункту или части его. В ряде населенных мест, чаще всего сельского типа, водоснабжение осуществляется путем непосредственного забора воды из источника (колодец, родник). Такое водоснабжение называется местным или **децентрализованным. *Эпидемиологическое значение*** *воды* связано с тем, что вода является фактором передачи многих заболеваний. Водный путь передачи характерен для многих инфекционных заболеваний: [холеры](https://studopedia.ru/14_92850_holera.html), [брюшного тифа](https://studopedia.ru/16_97418_bryushnoy-tif.html), [паратифов](https://studopedia.ru/7_70185_paratif-a-i-v-klinika-lechenie.html), амебной и бактериальной дизентерии, [амебиаза](https://studopedia.ru/10_242862_amebiaz.html), энтеровирусных заболеваний, инфекционного гепатита А, лептоспироза, туляремии, лямблиоза, гельминтозов, некоторых энтеро-, рота- и аденовирусных заболеваний и др. Водным путем могут передаваться не только бактериальные инфекции, но и вирусные заболевания (инфекционный [гепатит](https://studopedia.ru/13_49228_gepatit.html) А, [полиомиелит](https://studopedia.ru/11_122202_poliomielit.html), аденовирусные инфекции, энтеровирусные заболевания. (инфекционный [гепатит](https://studopedia.ru/13_49228_gepatit.html) А, [полиомиелит](https://studopedia.ru/11_122202_poliomielit.html), аденовирусные инфекции, энтеровирусные заболевания. Водные эпидемии характеризуются быстрым подъемом заболеваемости, связью заболеваний с использованием воды определенного водоисточника и быстрым спадом заболеваемости после проведения обеззараживания водоисточника или полного его исключения. Поэтому для предупреждения возможного возникновения заболеваний необходимо бесперебойное снабжение населения достаточным количеством доброкачественной воды. **Минеральный состав** природных вод может способствовать развитию неинфекционных заболеваний. Вода с повышенной минерализацией отрицательно влияет на секрецию желудка, вызывает отеки, нарушает водно-солевой обмен, хуже утоляет жажду. Высокое содержание хлоридов в воде приводит к снижению водопотребления, заболеваниям органов пищеварительной системы, уменьшению диуреза, повышению артериального давления. Высокое содержание сульфатов в воде приводит к снижению водопотребления, диспепсическим явлениям, подавлению желудочной секреции, нарушению процесса всасывания из кишечника, диарее. Суммарное содержание бикарбонатов, сульфатов и хлоридов кальция и магния определяет ***жесткость воды*.** Вода с общей жесткостью более 7 мг/л имеет неблагоприятные гигиенические свойства. Жесткая вода малопригодна для стирки и мытья, требует большого расхода мыла. Мясо, овощи и бобовые плохо развариваются в жесткой воде. Употребление жесткой воды приводит к нарушению водно-солевого баланса, развитию мочекаменной болезни. В природных водах помимо макроэлементов *присутствуют и* ***микроэлементы****:* фтор, йод, молибден, бериллий, селен, стронций и др. Избыточное или недостаточное поступление микроэлементов в организм человека вызывает развитие *эндемических заболеваний* Дефицит фтора в воде является фактором повышенной *заболеваемости кариесом зубов*. *При избытке фтора* в подземных питьевых водах проявляется другое заболевание — *флюороз.* **Для водоснабжения населенных мест используются**: *подземные и поверхностные водоисточники.* ***Подземные воды*** *делятся на грунтовые и межпластовые.* ***Грунтовые*** *воды* располагаются в первом от поверхности водоносом горизонте, под которым лежит водонепроницаемый слой. Грунтовые воды образуются за счет фильтрации атмосферных осадков и используются для водоснабжения, чаще всего в сельской местности. Эти воды недостаточно надежны в санитарном отношении, поэтому нуждаются в обеззараживании. ***Межпластовые воды*** находятся в водоносном горизонте, залегающем между двумя водонепроницаемыми пластами. Нижний называется ложем, а верхний – кровлей. Питание межпластового водоносного горизонта происходит лишь в местах выхода его на поверхность. При наклонном положении межпластовые горизонты становятся напорными. Такие межпластовые напорные воды называются [артезианскими](https://studopedia.ru/10_206674_artezianskie-vodi.html).Глубина межпластовых вод от нескольких десятков до нескольких сотен метров, имеют стабильный минеральный состав, бесцветны, используются для водоснабжения без очистки и обеззараживания. Все **открытые водоемы** загрязняются при стекании атмосферных осадков, талых вод, при спуске сточных вод. Органолептические свойства и химический состав воды открытых водоемов зависят от многих условий. Поверхностные воды обычно мало минерализованы, качество воды не постоянно и зависит от сезона года и погоды. **Санитарные правила предлагают выбирать источники водоснабжения в следующем порядке:**

1. Межпластовые напорные (артезианские) воды.

2. Межпластовые безнапорные артезианские воды.

 3. Грунтовые воды.

4. Открытые водоемы.

 В Российской Федерации действуют Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы — СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

**Органолептические свойства воды должны соответствовать следующим нормативам:** 1**. *Запах и вкус*** питьевой воды по СанПин должен быть не более 2 баллов по 5 бальной системе (от 0 до 5 баллов). 2. ***Цветность***воды по стандартной шкале цветности должна быть не более 200..  3. *Мутность*воды должна быть не более 1,5 мг/л. **Бактериологические показатели нормируют** содержание в воде бактерий и патогенных микроорганизмов**. Микробное число** — это число бактерий, содержащееся в 1 мл воды. Для водопроводной воды этот показатель не должен превышать 100.   Косвенный показатель бактериологического загрязнения воды определяется по содержанию в ней бактерии кишечной палочки.

   Единица измерения — коли-титр или коли-индекс.

**Коли-титр** — это объем воды (в мл) в котором содержится одна единица кишечной палочки. Для питьевой воды коли-титр должен быть равен 300 или более. **Коли-индекс** — показатель, обратный коли-титру, или число кишечных палочек, содержащихся в 1 л воды. Коли-индекс для питьевой воды — не более 3. **Методы обработки воды**, с помощью которых качество воды источников водоснабжения доводится до соответствия требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», зависят от качества исходной воды водоисточников и подразделяются на основные и специальные. *Основными способами являются осветление, обесцвечивание, обеззараживание.*

**Для выполнения этих задач используют следующие методы:**

1. Коагуляция.

2. Отстаивание.

3. Фильтрация.

4. Обеззараживание воды.

 *Процесс*[коагуляции](https://studopedia.ru/5_166982_koagulyatsiya.html) способствует осаждению взвешеных веществ в воде, для чего добавляют коагулянты – соли аммония (сульфат алюминия) и соли железа. Затем воду подают *в* ***отстойники*,** которые представляют собой резервуары, через которые непрерывно с небольшой скоростью протекает вода (2-8 часов) В отстойниках хлопья осаждаются, а вода осветляется и обесцвечивается. После коагуляции и отстаивания от взвешенных частиц пропускают *через* ***быстродействующие фильтры****.* Методы **обеззараживания** воды подразделяются на химические (хлорирование, озонирование, использование серебра) и физические (кипячение, ультрафиолетовое облучение, облучение у-лучами и др.). В тех случаях, когда применения только основных способов недостаточно, используют **специальные методы** очистки (обезжелезивание, обесфторивание, обессоливание и др.), а также введение некоторых необходимых для организма человека веществ — фторирование, минерализация обессоленных и маломинерализованных вод.

**Лекция №4**

**Тема:«Почва, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение. Гигиенические основы планировки населенных мест. Гигиена жилых и общественных зданий»**

 **Почва** является одним их элементов биосферы, обеспечивающих циркуляцию химических веществ в системе « окружающая среда – человек».
В зависимости от геологического строения различают песчаную (80% и более песка), супесчаную, глинистую (свыше 60% глины), суглинистую, солончаковую – богатую хлоридами, черноземную (20% перегноя), торфяную и др.
**Гигиеническое значение состава и свойств почвы.** Почва состоит из твердых частиц и свободных заполненных воздухом или собой промежутков между ними. К частицам почвы с диаметром более 3 мм относятся камни и гравий, от 1до 3 мм – крупный песок и менее 1 мм – мелкий песок, глина, пыль и ил. Механические свойства почвы, размеры частиц, их характер определяют такие ее гигиенические свойства, как пористость, воздухо- и водопроницаемость, влаго- и теплоемкость, тепловой режим. Почва состоит из крупных (камни, галька, гравий) и мелких частиц (мелкий и глинистый песок). Крупнозернистые почвы обладают хорошей воздухопроницаемостью, а мелкозернистые почвы – значительной водопроницаемостью, высокой гигроскопичностью и капиллярностью.
Одно из важнейших гигиенических свойств – **воздухопроницаемость**. Под воздухопроницаемостью почвы понимают ее способность в большей или меньшей мере пропускать воздух. Воздухопроницаемость почвы определяется величиной ее пор. У крупнозернистых почв она выше, чем у мелкозернистых, и поэтому в таких почвах создаются лучшие условия для притока кислорода и окисления органических веществ, что способствует самоочищению от отбросов.
Важное гигиеническое свойство почвы – **влагоемкость** Эта способность зависит от общего объема пор, от размера пор: чем они мельче, тем больше воды поглощает и удерживает почва. От влагоемкости зависит и уровень стояния грунтовых вод от поверхности почвы. Если он высокий, почва заболачивается, фундаменты и стены зданий отсыревают, влажность воздуха в помещениях повышается и оценивается как гигиенически неблагоприятная.
**Температура** поверхности почвы оказывает наибольшее влияние на температуру приземного слоя воздуха, жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, процессы разложения в ней органических веществ, а также на тепловой режим помещения первого этажа и подвалов. Почва, покрытая растительностью, меньше нагревается и излучает тепла. Искусственные покрытия из бетона и камня, асфальта усиливают излучение тепла, значительно повышая температуру приземного слоя воздуха.
**Эпидемиологическое значение почвы.** Через почву передаются многочисленные инфекционные заболевания. Патогенные микробы, попадая в почву с выделениями человека и животных, загрязняют ее. Наибольшего внимания заслуживает роль почвы в передаче патогенных анаэробов. Возбудители столбняка, газовой гангрены и ботулизма, будучи кишечными сапрофитами теплокровных животных и человека, попадают с фекалиями в почву и образуют там споры, сохраняющие свою жизнедеятельность годами. На глубине нескольких сантиметров они уже защищены от губительного действия солнечных лучей и размножаются, находя здесь питательные вещества, влагу, кислород воздуха, проникающего в почвенные поры. Многочисленные возбудители болезней могут выживать в почве довольно долго.
Если возбудители столбняка или газовой гангрены проникают вместе с частицами почвы в организм через поврежденные при травмах кожные покровы, возникает заражение. Заболевание человека ботулизмом наступает при употреблении в пищу продуктов или плохо приготовленных консервов, загрязненных почвой, содержащей споры возбудителей ботулизма. Почва – благоприятная среда и для сибиреязвенных микробов (Anthrax) Возбудители сибирской язвы не только длительно сохраняются в ней в виде спор, но и размножаются.
Возбудители брюшного тифа, дизентерии, гепатита и других кишечных инфекций проникают в организм человека из почвы при употреблении в пищу сырых овощей, загрязненных почвой, особенно если для ее удобрения использовались фекалии. Особенно велико значение почвы как специфического факторы передачи ряда глистных заболеваний, так называемых геогельминтозов (аскаридоз, анкилостомоз, эхинококкоз и др.).
**Планировка населённых мест --** размещение на определенной территории предприятий, жилищ, культурно-бытовых учреждений, транспорта и других функционально связанных между собой элементов народного хозяйства. Основными **гигиеническими принципами планировки** населённых мест в являются: выбор наиболее здоровой территории для населенного пункта, использование в оздоровительных целях местных природных факторов, оздоровление территорий, правильное размещение основных объектов строительства, соблюдение нормальной плотности заселения, озеленение и осуществление всех видов благоустройства, обеспечивающих наиболее благоприятные условия жизни, труда и отдыха населения. В настоящее время в промышленно развитых странах имеет место урбанизация, т. е. сосредоточение в крупных городах промышленности и населения. Это вызывает чрезмерную концентрацию застройки, укрупнение городов за счет строительства больших по объему зданий, следствием чего является переуплотнение населения и трудность соблюдения гигиенических требований. Основным принципом планировки населённых мест в является функциональное зонирование, т. е**. территория города подразделяется на зоны**: жилой застройки (селитебная), промышленную, коммунально-складскую и внешнего транспорта, пригородная с местами и объектами для отдыха населения. **Под жилую зону** отводят наиболее здоровые и удобные участки территории, около 20% которых занимают зеленые насаждения. Основным элементом планировки этой зоны является жилой квартал, где размещаются жилые дома, детские, культурно-бытовые и торговые учреждения, зеленые насаждения, площадки для игр и т. п., ограниченный со всех сторон городскими проездами. При застройке отдельно стоящими небольшими зданиями площадь жилого квартала составляет 2--4 га, а при многоэтажной застройке -- 6--12 га. В практику современной планировки населённых мест вошло расчленение жилой зоны крупных городов на микрорайоны -- группы жилых кварталов, расположенных между магистралями внутригородского движения и включающих в себя все необходимые учреждения для обслуживания населения. Центральным пунктом жилой зоны является административный центр**. Промышленная зона** располагается с учетом господствующего направления движения воздуха в данной местности, в подветренной стороне населенного пункта, ниже по течению реки и отделяется от жилой зоны озелененной санитарно-защитной зоной, ширина которой определяется санитарными нормами. **Коммунально-складская и транспортная зоны**, в которых размещаются продовольственные и топливные склады, автобусные парки, железнодорожные станции, порты, аэродромы и т. п., располагаются на периферии города и также отделяются от жилой зоны **санитарно-защитной зоной**. Основной структурной единицей жилого района является микрорайон, состоящий из группы жилых зданий, с необходимыми учреждениями для повседневного обслуживания населения, сада для отдыха, спортивных площадок и др. Жилая зона и зона отдыха в целях защиты от газов, дыма и пыли, обусловленных работой промышленных предприятий и транспорта, отделяются от других зон озелененными санитарно-защитными разрывами в соответствии с санитарными нормами. При выборе территории для населенного пункта особое внимание уделяют санитарно-гигиенической оценке климатических, почвенно-гидрологических условий, состоянию зеленых насаждений, условиям водопользования и пр. Непригодными под застройку считают участки с высоким стоянием грунтовых вод, заболоченные, подверженные затоплению, оползням и т. п. В отдельных случаях допускают использование таких участков, но только после проведения необходимых мер по их оздоровлению. При планировке населенных мест и их застройке должны быть использованы благоприятные климатические факторы и смягчено нежелательное влияние, например, сильных зимних ветров, недостаточности ультрафиолетовой радиации, избыточной инсоляции и перегрева и пр. Гигиеническим критерием для установления этих норм является необходимость обеспечить помещения жилых и общественных зданий и территории жилой застройки ежедневно прямым солнечным облучением не менее 3 часов на период с 22 марта по 22 сентября. Борьба с городским шумом -- важная гигиеническая задача при планировке населенных мест. Среда помещения имеет важное значение для здоровья проживающих членов семьи, так как человек проводит в жилище большую часть своего времени. Комплекс воздействующих на человека факторов жилой среды может приводить к снижению резистентности организма, нарушениям сна, утомляемости и служить фактором риска множества заболеваний - вирусных и бактериальных инфекций верхних дыхательных путей, туберкулеза, ревматизма, детских инфекций. В тоже время факторы среды жилища важны и в профилактике. Среди комплекса факторов жилой среды можно выделить важнейшие - это состояние воздушной среды и микроклимат, освещение и инсоляция, электрическое состояние воздуха.

**Лекция №5**

**Тема: «Пищевая и биологическая ценность продуктов питания. Основные принципы рационального питания»**

Гигиена питания – отрасль гигиенической науки, разрабатывающая основы рационального питания населения. Питание является неотъемлемой частью жизни, так как поддерживает обменные процессы на относительно постоянном уровне. [Роль питания](http://www.grandars.ru/college/medicina/znachenie-pitaniya-dlya-cheloveka.html) в обеспечении жизнедеятельности организма общеизвестна: энергообеспечение, синтез ферментов, пластическая роль и т. д. Нарушение обмена веществ приводит к возникновению различных заболеваний. Неправильно организованное питание приводит к снижению трудоспособности, повышению восприимчивости к болезням и, в конечном счете, к снижению продолжительности жизни. Энергия в организме высвобождается в результате процессов окисления белков, жиров и углеводов.

   **Значение основных питательных веществ, их энергетическая ценность** [**Белки**](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/belki-zhiry-uglevody.html) — жизненно необходимые вещества в организме. Они используются в качестве источника энергии (окисление 1 г белка в организме дает 4 ккал энергии), строительного материала для регенерации (восстановления) клеток, образования ферментов, гормонов и иммунных антител. Потребность организма в белках зависит от пола, возраста и энергозатрат, составляя в сутки 80-100 г, в том числе животных белков 50 г. Белки должны обеспечивать примерно 15 % калорийности суточного рациона. В состав белков входят аминокислоты, которые подразделяются на заменимые и незаменимые. Чем больше белки содержат незаменимых аминокислот, тем они полноценнее. К незаменимым аминокислотам относятся: триптофан, лейцин, изолейцин, валин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин. .  Источниками белка в рационах большей части населения являются зерновые продукты: пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, кукуруза, а также бобовые – соя, фасоль и картофель. Источниками животного белка является мясо, рыба, птица, яйца, молоко и молочные продукты.

[**Жиры**](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/belki-zhiry-uglevody.html) являются основным источником энергии в организме (окисление 1 г жиров дает 9 ккал). Жиры содержат ценные для организма вещества: ненасыщенные жирные кислоты, жирорастворимые витамины А, Е, К. Суточная потребность организма в жирах составляет в среднем 80-100 г, в том числе растительных жиров 20-25 г. Жиры должны обеспечивать примерно 35 % калорийности суточного рациона. Наибольшую ценность для организма представляют жиры, содержащие ненасыщенные жирные кислоты, т. е. жиры растительного происхождения. . *Жиры*– выполняют в организме многообразные и сложные физиологические функции: энергетическую, пластическую – входят в состав протоплазмы и оболочек клеток, защитную, являются растворителями жирорастворимых витаминов, источником воды, защищают организм от охлаждения, улучшают усвояемость и вкусовые качества пищи. Усвояемость жиров зависит от температуры их плавления. Растительные жиры, будучи жидкими, плавятся при более низких температурах (от 26 до 330С), животные - при более высоких (от 33 до510С). К растительным жирам относится масло: подсолнечное, соевое, кукурузное, оливковое и др. Источниками животных жиров являются мясо, рыба, молоко и молочные продукты.

  [**Углеводы**](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/belki-zhiry-uglevody.html) являются одним из основных источников энергии, они необходимы для нормальной работы мышц, ЦНС, сердца, печени и других органов, играют важную роль в процессах метаболизма, выполняют пластическую функцию. (окисление 1 г углеводов дает 3,75 ккал). Суточная потребность организма в углеводах составляет от 400-500 г, в том числе крахмала 400-450 г, сахара 50-100 г, пектинов 25 г. Углеводы должны обеспечивать примерно 50 % калорийности суточного рациона. Если углеводов в организме избыток, то они переходят в жиры, т. е. избыточное количество углеводов способствует ожирению.Основные источники углеводов – растительные продукты (мука и мучные изделия, крупы, сладости, сушеные абрикосы и чернослив). К углеводам (полисахаридам) также относятся: целлюлоза (клетчатка), входящая в состав оболочек клеток растений, лигнин, пектин. Клетчатка не переваривается и не усваивается организмом. Однако она играет достаточно важную роль в процессах пищеварения: связывает воду, адсорбирует токсические вещества, связывает желчные кислоты, усиливает перистальтику кишечника, нормализует жизнедеятельность полезной микрофлоры кишечника. В больших количествах клетчатка содержится в бобовых, свекле, капусте, моркови, черносливе, а также в хлебе из муки грубого помола.  Кроме белков, жиров и углеводов важнейшей составляющей рационального питания являются[**витамины**](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/vitaminy-i-mineralnye-veshchestva.html) — биологически активные органические соединения, необходимые для нормальной жизнедеятельности. Недостаток витаминов приводит к гиповитаминозу (недостаток витаминов в организме) и авитаминозу (отсутствие витаминов в организме). Витамины в организме не образуются, а поступают в него с продуктами. Кроме белков, жиров, углеводов и витаминов организму необходимы[**минеральные вещества**](http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/vitaminy-i-mineralnye-veshchestva.html)**,** которые используются в качестве пластического материала и для синтеза ферментов. Различают макроэлементы (Са, Р, Mg, Na, К, Fe) и микроэлементы (Сu, Zn, Мn, Со, Сr, Ni, I, F, Si).

   Соотношение белков, жиров и углеводов для людей среднего возраста должно быть (по массе) 1 : 1 : 4 (при тяжелой физической работе 1 : 1 : 5 . Эти вещества организм получает только в том случае, если потребляется разнообразная пища, включающая основные продукты: молочные; мясо, птица, рыба; яйца; хлебобулочные, крупяные, макаронные и кондитерские изделия; жиры; овощи и фрукты.

 Большое значение имеет режим питания: кратность приема пищи, распределение суточной калорийности, массы и состава пищи по отдельным ее приемам.

 Для здорового человека оптимально четырехразовое питание, так как более редкое питание приводит к накоплению жира в организме, уменьшению активности щитовидной железы и тканевых ферментов. Частая еда в одно и то же время способствует лучшему оттоку желчи. Нарушение режима питания является одной из основных причин возникновения хронических заболеваний желудка и кишечника. Кратность приемов пиши определяется возрастом, характером трудовой деятельности, распорядком дня, функциональным состоянием организма. Регулярность приема пиши способствует выработке условного рефлекса во время еды и ритмичной выработке пищеварительных соков. При четырехразовом питании соотношение числа калорий пищи по отдельным приемам пиши должно быть 30, 15, 35, 20 %.

**Основные принципы рационального питания**

ПЕРВЫЙ И ОДИН ИЗ САМЫХ ВАЖНЫХ – ЭТО **ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ ПИТАНИЯ.**

Энергетическая ценность питания зависит от многих факторов: от пола (женщинам нужно меньше калорий, чем мужчинам), возраста и рода занятий (людям с высокой физической активностью нужно больше энергии). Для определения оптимальной калорийности суточного рациона были утверждены определенные нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения. Согласно этим нормам, трудоспособное население разделено на пять групп по интенсивности труда в зависимости от суточного расхода энергии, нервной напряженности и других особенностей трудовой деятельности: 1 группа – работники преимущественно умственного труда ,2 группа – работники, занятые лёгким физическим трудом, 3 группа – работники среднего по тяжести труда, 4 группа – работники тяжелого физического труд , 5 группа – работники, занятые особо тяжелым физическим трудом. В каждой профессиональной группе имеется дифференциация по полу и трём возрастным категориям: 18-29, 30-39, 40-59 лет.

ВТОРОЙ ПРИНЦИП – ЭТО **РАЗНООБРАЗИЕ И СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ В ПИТАНИИ*.***

. Качественная полноценность пищи обеспечивается необходимым содержанием в ней основных пищевых веществ: белков жиров, углеводов, минеральных солей, витаминов. Сбалансированность рациона питания определяется гигиеническими рекомендациями по соотношению основных пищевых веществ. Так, общее количество белка должно составлять от 12 до 15% от суточной калорийности рациона, из них не менее 50% должны быть белки животного происхождения. Жиры в пищевом рационе должны составлять в среднем от 27 до 33%, причем из них 70% должно приходиться на жиры животные и 30% - на растительные жиры. Содержание углеводов должно быть примерно 55-58% от калорийности суточного рациона. Соотношение между сложными и простыми углеводами должно быть 4: 1. Если рассматривать соотношение основных пищевых веществ – Б : Ж : У - в частях, то оно должно быть 1 : 1 : 4 или 1 : 0,8 : 4,2-4,5 (для спортсменов).

ТРЕТИЙ ПРИНЦИП РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ – ЭТО **СОБЛЮДЕНИЕ РЕЖИМА питания.**

Большое значение имеет режим питания: кратность приема пищи, распределение суточной калорийности, массы и состава пищи по отдельным ее приемам. Для здорового человека оптимально четырехразовое питание, так как более редкое питание приводит к накоплению жира в организме, уменьшению активности щитовидной железы и тканевых ферментов. Частая еда в одно и то же время способствует лучшему оттоку желчи. Нарушение режима питания является одной из основных причин возникновения хронических заболеваний желудка и кишечника. Кратность приемов пиши определяется возрастом, характером трудовой деятельности, распорядком дня, функциональным состоянием организма. Регулярность приема пиши способствует выработке условного рефлекса во время еды и ритмичной выработке пищеварительных соков. При четырехразовом питании соотношение числа калорий пищи по отдельным приемам пиши должно составлять на завтрак 25%, на обед 35%, на полдник 15% и на ужин 25% суточного рациона.

 Нарушение основных принципов рационального питания может привести к развитию достаточно серьезных заболеваний. Например, несоблюдение баланса между расходом и потребление энергии, то есть систематическое недоедание ведет к падению веса, дистрофии, снижению работоспособности как физической, так и умственной, к снижению уровня иммунитета. Избыточное питание также может нанести вред организму и вызвать увеличение веса (тучность), ожирение, затруднение дыхания, работы сердца, печени и т.д. При длительном недостатке белка замедляются рост и развитие организма, нарушается образование гормонов, уменьшается содержание кальция и фосфора в костной ткани, снижается тонус ЦНС, замедляется выработка условных рефлексов. Потребление белка сверх нормы также нарушает нормальную работу ЦНС, приводя к чрезмерному возбуждению коры и далее к неврозам, вызывает перегрузку организма продуктами распада и неполного окисления, которые разлагаются с выделением вредных для организма веществ. При отсутствии или недостатке жиров развивается болезнь «жировой недостаточности», которая проявляется в замедлении роста и развития, нарушении функций печени и почек, ломкости капилляров. Нарушение режима питания приводит к развитию гастритов и язвенной болезни.

|  |
| --- |
| **Лекция №6** **Тема: «Влияние производственных факторов на состояние здоровья человека» 1 час.** **Гигиена труда** — это отрасль **гигиены**, изучающая условия и характер **труда**, их влияние на здоровье и функциональное состояние человека и разрабатывающая научные основы и практические меры, направленные на профилактику вредного и опасного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на работающих. **Условия труда** по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса - оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда. (СанПиН№11-6-2002). **Оптимальные условия труда** (1 класс) – это условия труда, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. При оптимальных условиях труда вредные производственные факторы отсутствуют либо не превышают безопасные уровни. **Допустимые условия труда** (2 класс) – это условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов производственной среды, которые не превышают допустимых уровней гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма работника восстанавливаются во время регламентированного отдыха либо к началу новой смены и не оказывают неблагоприятного действия на состояние здоровья работника и его потомство. Данные условия труда ещё называют безопасными. **Вредные условия труда** (3 класс) – это совокупность факторов трудового процесса, вредно или тяжело оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда. Вредные условия труда характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работника вызывают **профессиональные заболевания. Опасные условия труда** (4 класс) -это условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обусловливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности. |
|  |

На человека в процессе его [трудовой деятельности](http://www.grandars.ru/shkola/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/trudovaya-deyatelnost.html) могут воздействовать опасные (вызывающие травмы) и вредные (вызывающие заболевания) производственные факторы (ГОСТ 12.0.003-74), которые разделяются на четыре группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.

К **опасным физическим производственным факторам** относятся движущиеся машины и механизмы; различные подъемно-транспортные устройства и перемещаемые грузы; незащищенные подвижные элементы производственного оборудования (приводные и передаточные механизмы, режущие инструменты, вращающиеся и перемещающиеся приспособления и др.); отлетающие частицы обрабатываемого материала и инструмента, электрический ток, повышенная температура поверхностей оборудования и обрабатываемых материалов и др.

**Вредными физическими производственными факторами** являются повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; высокие влажность и скорость движения воздуха; повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука и различных излучений — тепловых, ионизирующих, электромагнитных, инфракрасных и др. К вредным физическим факторам относятся также запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; недостаточная освещенность рабочих мест, проходов и проездов; повышенная яркость света и пульсация светового потока.

**Химические опасные и вредные производственные факторы** по характеру действия на организм человека подразделяются на общетоксические, раздражающие, сенсибилизирующие (вызывающие аллергические заболевания), канцерогенные (вызывающие развитие опухолей), мутагенные (действующие на половые клетки организма). В эту группу входят многочисленные пары и газы — бензола и толуола, окись углерода, сернистый ангидрид, окислы азота, аэрозоли свинца, токсичные пыли, образующиеся, например, при обработке резанием бериллия, свинцовистых бронз и латуней и некоторых пластмасс с вредными наполнителями. К этой группе относятся также агрессивные жидкости (кислоты, щелочи), которые могут причинить химические ожоги кожного покрова при соприкосновении с ними.

К **биологическим опасным и вредным производственным факторам** относятся микроорганизмы (бактерии, вирусы и др.) и макроорганизмы (растения и животные), воздействие которых на работающих вызывает травмы или заболевания.

К **психофизиологическим опасным и вредным производственным факторам** относятся физические (статические и динамические) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов слуха, зрения и др.).

Между вредными и опасными производственными факторами наблюдается определенная взаимосвязь. Во многих случаях наличие вредных факторов способствует проявлению опасных факторов — например, чрезмерная влажность в производственном помещении и наличие токопроводящей пыли (вредные факторы) повышают опасность поражения человека электрическим током (опасный фактор).

Уровни воздействия на работающих вредных производственных факторов нормированы предельно-допустимыми уровнями, значения которых указаны в соответствующих стандартах системы стандартов безопасности труда и санитарно-гигиенических правилах.

**Предельно допустимое значение вредного производственного фактора** (по ГОСТ 12.0.002-80) — это предельное значение величины вредного производственного фактора, воздействие которого при ежедневной регламентированной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к снижению работоспособности и заболеванию как в период трудовой деятельности, так и к заболеванию в последующий период жизни, а также не оказывает неблагоприятного влияния на здоровье потомства.

Пространство, в котором возможно воздействие на работающих опасных и/или вредных производственных факторов, называется **опасной зоной.**

В результате воздействия вредных производственных факторов у работников развиваются **профессиональные заболевания** — заболевания, вызванные воздействием вредных условий труда. Профессиональные заболевания подразделяются на:

* острые профессиональные заболевания, возникшие после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия вредных профессиональных факторов;
* хронические профессиональные заболевания, возникшие после многократного воздействия вредных производственных факторов (повышенный уровень концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, повышенный уровень шума, вибрации и др.).

Выбор методов и средств обеспечения безопасности должен осуществляться на основе выявления вредных и опасных факторов, присущих тому или иному производственному оборудованию или технологическому процессу. Очень важно уметь обнаружить опасность и определить ее характеристики.

Защита от вредных и опасных производственных факторов обеспечивается снижением их уровня в источнике и применением профилактических и предохранительных мер. При этом компетентность людей в области производственных опасностей и способов защиты от них — необходимое условие обеспечения их безопасности.

**Лекция №6**

**Тема: «Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков» 1час.**

**Гигиена детей и подростков**— отрасль гигиены, посвященная проблемам охраны и укрепления здоровья подрастающего поколения. Она разрабатывает гигиенические нормативы и требования к окружающей ребенка среде, а также к различным видам его деятельности (учеба, труд, занятия спортом, отдых и др.), обосновывает и осуществляет профилактические мероприятия, направленные на сохранение и улучшение здоровья детей (от периода новорожденности до 18-летнего возраста).

 Характерными особенностями организма детей и подростков являются незавершенность развития, пластичность, большая подверженность влиянию различных факторов.

**К показателям здоровья детей и подростков относятся:**

• заболеваемость; •физическоеразвитие; • группы здоровья при комплексной оценке состояния здоровья**.**

**Под физическим развитием понимают совокупность морфологических и функциональных свойств организма, характеризующих процесс его роста и развития.** Показатели физического развития детей и подростков отражают уровень благосостояния народа. Динамика этих данных характеризует эффективность санитарно-гигиенических и оздоровительных мероприятий, проводимых в детских учреждениях. Физическое развитие является объективным критерием состояния здоровья детей и подростков, отражая запас физических сил, выносливость и дееспособность организма. Унифицированной методикой **исследования физического развития** является **антропометрия.** Исследования проводят в утренние часы, натощак, на обнаженном человеке.

**Антропометрия позволяет изучить три группы показателей физического развития: •** **соматометрические:** длина тела стоя и сидя, масса тела, окружности грудной клетки; **• физиометрические:** экскурсия грудной клетки, жизненная емкость легких, динамометрия рук, становая сила, артериальное давление, частота сердечных сокращений; \* **соматоскопические:** состояние костно-мышечной системы, жироотложение, развитие постоянных зубов, тип телосложения, степень полового созревания . Оценку антропометрических показателей осуществляют по соответствующим стандартам разного типа. В настоящее время практически во всех развитых странах мира для индивидуальной и коллективной оценки физического развития используется *центильный метод оценки физического развития,* который основывается на создании легко читаемого и удобного для практического использования набора оценочных таблиц и ростовых кривых, построенных на основе измерений здоровых представителей коренного населения и в этом смысле вполне соответствующих понятию «стандарты». Дентальные оценки объективно отражают распределение результатов измерений среди детей конкретной возрастно-половой группы.  **Комплексная оценка состояния здоровья*проводится по совокупности критериев:*** • наличие или отсутствие в период обследования хронических заболеваний; • уровень функционального состояния основных систем организма; • степень сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям; • уровень достигнутого развития и степень его гармоничности. Наличие или отсутствие заболеваний определяется в ходе систематических плановых медицинских осмотров с участием врачей-специалистов (окулист, отоларинголог, невропатолог и др.).

Функциональное состояние органов и систем выявляется клиническими методами с использованием в необходимых случаях функциональных проб. О степени сопротивляемости организма судят по количеству острых заболеваний (в том числе обострений хронических заболеваний) в предыдущем году. Часто болеющими считают тех детей, которые в течение года болели 4 раза и более. Уровень гармоничности физического развития определяется путем сравнения индивидуальных показателей со средними показателями физического развития для данного возраста и пола**.  По совокупности критериев каждого ребенка и подростка относят к одной из следующих групп здоровья:**

I — здоровые, с нормальным уровнем развития и нормальным уровнем функций;

II — здоровые, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, а также сниженную сопротивляемость к острым и хроническим заболеваниям;

III — дети, больные хроническими заболеваниями в состоянии компенсации с сохраненными функциональными возможностями организма;

IV - дети, больные хроническими заболеваниями в состоянии субкомпенсации, со сниженными функциональными возможностями организма;

V — дети, больные хроническими заболеваниями в состоянии декомпенсации, со значительно сниженными функциональными возможностями организма. Как правило, дети данной группы не посещают детские учреждения общего профиля и массовыми осмотрами не охвачены

Внутригрупповые **акселераты** характеризуются **более высоким ростом**,**большей мышечной силой и возможностями дыхательной системы**. У них значительно **быстрее происходит половое созревание**, и **раньше заканчиваются процессы роста**. Однако индивидуальная акселерация нередко сопровождается **дисгармоническим развитием** различных систем и функций, что приводит к физиологической дезинтеграции и **снижению функциональных возможностей**. **Ретардация –** явление, противоположное акселерации, – замедление физического развития и формирования функциональных систем организма детей и подростков

**Лекция №7**

**Тема: «Компоненты ЗОЖ и пути их формирования. Методы, формы и средства гигиенического воспитания населения»**

**Здоровый образ жизни**, **ЗОЖ** — образ жизни [человека](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA), направленный на сохранение здоровья, профилактику болезней и укрепление человеческого организма в целом.

**ЗОЖ –**это система привычек и поведения человека, направленная на сохранение и укрепление здоровья.

Сохранение и укрепление здоровья, физическое развитие – это важная составляющая нашей жизни.

По определению, данному в уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ):

**здоровье**– это состояние полного физического, душевного, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

. По оценкам [ВОЗ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%B7%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), здоровье людей зависит:

* **на 50—55 % именно от образа жизни,**
* на 20 % — от окружающей среды,
* на 18—20 % — от генетической предрасположенности,
* и лишь на 8—10 % — от [здравоохранения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) Здоровый образ жизни является предпосылкой для развития разных сторон жизнедеятельности человека, достижения им активного [долголетия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5) и полноценного выполнения социальных функций, для активного участия в трудовой, общественной, семейно-бытовой, досуговой формах жизнедеятельности. Актуальность здорового образа жизни вызвана возрастанием и изменением характера нагрузок на организм человека в связи с усложнением общественной жизни, увеличением рисков техногенного, экологического, психологического, политического и военного характеров, провоцирующих негативные сдвиги в состоянии здоровья.

**Основные составляющие ЗОЖ**:

1. Необходимый уровень двигательной активности, обеспечивающий потребность организма в движении.
2. Закаливание, способствующее повышению сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям окружающей среды и заболеваниям; пребывание на свежем воздухе.
3. Рациональное питание (полноценное, сбалансированное по набору жизненно необходимых веществ: жиры, белки, углеводы, витамины и микроэлементы).
4. Выполнение режима труда и отдыха.
5. Соблюдение правил личной гигиены.
6. Экологически грамотное поведение.
7. Психическая и эмоциональная устойчивость.
8. Отказ от вредных привычек (курение, употребление алкоголя и наркотиков).

 Важнейшими **факторами формирования здорового образа жизни** являются образование и просвещение в их конкретном выражении, т. е. в системе гигиенических знаний, навыков и умений, направленных на сохранение и укрепление здоровья. Это также и воспитание - долгий и трудный процесс педагогического воздействия на человека на всем протяжении его роста и развития, становления его личности, характера, в том числе **формирование установки на здоровый образ** **жизни.** От того, что будет заложено в человеке с самого раннего детства, во многом будут зависеть его мировоззрение, культура и образ жизни. Формирование устойчивой установки (внутренняя необходимость, потребность) на ЗОЖ является важнейшей задачей государства, органов здравоохранения, социальной защиты, образования, так как образ жизни является определяющим фактором здоровья.

**Методы и средства гигиенического воспитания населения.**

Основной предпосылкой для эффективной работы по гигиеническому обучению и воспитанию населения является знание и правильное использование соответствующих методов и средств. Методы н средства гигиенического обучения и воспитания можно сгруппировать, руководствуясь различными принципами. Их можно подразделить на

1) методы индивидуального воздействия;

2) методы воздействия на группу лиц;

3) методы массовой коммуникации.

Кроме такого подхода, методы гигиенического обучения и воспитания можно подразделить на группы:

1) устной пропаганды;

2) печатной пропаганды;

3) изобразительной пропаганды;

4) комбинированный.

**Устный метод** гигиенического обучения и воспитания по праву занимает ведущее место в деятельности медицинских работников. Это объясняется его доступностью, непосредственным контактом со слушателями. Самые распространенные **средства устного метода —** лекции, беседы, доклады, вечера вопросов и ответов, радиопередачи, научно-популярные конференции, консультации, краткие выступления, групповые профилактические приемы, тематические вечера, курсовое обучение**.** Из средств **печатного метода** самые распространенные — это брошюры, листовки, плакаты, профилированные памятки, статьи в прессе, стенные медицинские газеты, доски вопросов и ответов, советы на бланках рецептов. С печатными изданиями можно ознакомиться в любое время, а при необходимости — возвращаться к ним повторно. Основные требования, предъявляемые к печатной продукции, — актуальность тематики, оперативность. **Метод изобразительной пропаганды (или наглядный**) располагает наибольшим числом средств, позволяющих получить целостное представление о предмете. Зрительный образ обычно воспринимается быстрее и лучше, чем, например, описание, особенно детьми. Убедительными **средствами пропаганды и агитации**, обучения и воспитания, бесспорно, являются также кино, телевидение, то есть средства массовой информации, коммуникации. Значение их в современных условиях все более возрастает. Целесообразно комбинировать методы и средства пропаганды.