ЛЕКЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: «Общая гигиена»

Код дисциплины: OG 1202

Название и шифр ОП:6B10118- «Медико-профилактическое дело»

Обьем учебных часов (кредитов):150 часов/5 кредита

Курс и семестр изучения: 1- курс, 2-семестр

Объем лекции:10часов

Шымкент, 2025 год

Лекционный комплекс дисциплина «Общая гигиена» разработан в соответствии с рабочей учебной программой (силлабус) и обсужден на заседании кафедры

Протокол № 12 от « 26 » 06 2025 г.

Зав. кафедрой, к.м.н., и.о. доцента _____ Утепов П.Д.

Лекция № 1

1. Тема: Введение в гигиену. Научные основы гигиенического нормирования и прогнозирования.

2. Цель: ознакомить обучающийся с целями, задачами и методами исследования гигиены.

3. Тезисы лекции:

Термин «гигиена» происходит от греческого слова gygienos что означает приносящий здоровье. Согласно древнегреческой мифологии, у бога врачевания Асклепия (в древнеримских мифах - Эскулапа) была дочь Гигиейя, помогавшая в его делах. Гигиейя занималась предупреждением заболеваний и древние греки считали её богиней здоровья. От имени богини и происходит само название гигиены - основной профилактической науки в медицине.

Забота о здоровье человека - основная задача всей медицины и её решение достигается двумя путями:

Профилактическим (укрепление здоровья и предупреждения здоровья). Пример: эндемический зоб - профилактика - йодирование соли; рахит - недостаток витамина Д).

Восстановительная (лечение болезни).

При этом профилактический путь является более эффективным и должен быть первоочередным, что также подчёркивает значение гигиены в системе медицинских наук.

Существует много определений гигиены как науки. Так, выдающийся отечественный гигиенист Ф. Ф. Эрисман в начале XX века писал, что *гигиена* - это наука, которая путём экспериментов и статистики приобретает знания для улучшения общественного здоровья.

В толковом словаре русского языка В.В. Даля (1898г) говорится: *гигиена*- искусство или знание сохранять здоровье, оберегать его от вреда. В современном понимании гигиеной называется наука, изучающая закономерности влияния окружающей среды на организм человека и общественное здоровье с целью обоснования гигиенических нормативов, санитарных правил и мероприятий, реализация которых обеспечит оптимальные условия для жизнедеятельности, высокой умственной и физической работоспособности, укрепления здоровья и предупреждения заболеваний.

Основные задачи гигиены заключаются в следующем:

1. Изучение природных и антропогенных факторов, оказывающих влияние на здоровье человека.
2. Изучение закономерностей влияния этих факторов на организм человека или популяцию.
3. Научное обоснование и разработка гигиенических нормативов, правил и мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья человека.
4. Внедрение нормативов, правил и мероприятий в практику здравоохранения и народное хозяйство, оценка их эффективности.
5. Прогнозирование санитарной ситуации на перспективу.

Метод гигиенического эксперимента проводится для обоснования в лабораторных условиях различных гигиенических нормативов: ПДК, ПДУ, ОБУВ и др. Существует два вида таких экспериментов:

1. На людях - добровольцах - при условии полной гарантии безопасности для здоровья (установление максимально-разовых ПДК атмосферных загрязнений по порогу запаха).
2. На лабораторных животных - для изучения влияния на организм химических, физических и биологических факторов для установления безопасных величин.

Основным звеном в системе профилактических мероприятий является гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, способных оказать неблагоприятное воздействие на здоровье человека и санитарные условия его жизни, В разработке концепции гигиенического регламентирования факторов различной природы (химических, физических, биологических)

несомненный приоритет принадлежит отечественной гигиенической науке. Эта концепция практически принята всеми странами мира.

1. Гигиенический норматив - это концентрации, дозы, уровни веществ, факторов, которые при ежедневном воздействии на человека в течение всей его жизни не окажут на его здоровье и будущее его поколения прямого или опосредованного неблагоприятного влияния, для химических веществ в средовых объектах таким нормативом является ПДК, для физических факторов - ПДУ. Существуют также временные ориентировочные нормативы химических веществ: ОБУВ - ориентировочный безопасный уровень веществ (для атмосферы и воздуха рабочей зоны), ОДУ - ориентировочные допустимые уровни веществ в воде, ОДК - ориентировочные допустимые концентрации веществ в почве. Указанные регламенты называются ориентировочными, так как они выводятся на основе краткосрочного эксперимента или расчётных методов прогноза. Эти нормативы обычно применяются на стадии предупредительного санитарного надзора при отсутствии разработанных ПДК. Срок их действия обычно не превышает 2-х лет.

2. Приоритетность нормирования.

Бурный рост научно-технического прогресса приводит к ежегодному выявлению в производстве десятков сотен новых химических соединений, способных попасть также в окружающую среду. Биологическая активность этих веществ почти не известна, а имеющиеся в распоряжении науки исследовательские учреждения недостаточны для получения этой информации. Поэтому гигиеническая наука находится в хронической задолженности перед практикой. Учитывая сказанное, при проведении гигиенического нормирования необходимо определять приоритетность того или иного фактора, опираясь на следующие критерии:

1. Распространённость нормируемого фактора и численность населения, подвергающегося его воздействию. Наиболее приоритетными являются факторы, широко распространенные в окружающей среде.

2. Характер биологического действия фактора. Наиболее приоритетными являются факторы, обладающие эффектом отдалённых последствий (мутагенным, канцерогенным, эмбриотоксическим).

3. Прогноз широты влияния фактора с учётом перспективы развития производства, с которым он связан. Приоритетность определяется степенью расширения производства.

4. Устойчивость фактора к окружающей среде. Приоритетность отдаётся наиболее устойчивым факторам.

5. Трансформация вещества в окружающей среде с возможностью резкого повышения его биологической активности. Приоритет должен отдаваться именно таким веществам. Например, металлическая ртуть трансформируется в более токсичную метил ртуть под действием микроорганизмов.

6. Взаимодействие нормируемого фактора с другими (комбинированное, комплексное, сочетанное), усугубляющее отрицательное влияние на здоровье.

7. Наличие информации о факторе и доступность гигиенического исследования.

Приоритетность отдаётся в зависимости от заключения по этому разделу.

3. Принципы нормирования

Теория нормирования средовых факторов постоянно совершенствуется и дополняется по мере получения новых знаний в этой области. Однако в ее основе лежат следующие основные принципы:

1. Принцип первенства медицинских показаний. В основе этого принципа находится положение о первостепенной значимости влияния фактора на здоровье человека и санитарные условия его жизни. Это основной принцип при установлении гигиенического норматива для любого фактора и он должен соблюдаться. Согласно этому принципу:

1. На уровень устанавливаемого норматива не должны влиять никакие доводы об отсутствии эффективных мер по снижению существующих концентраций и способов очистки выбросов или сбросов в окружающую среду.

2. До установления гигиенического регламента вещество не может быть внедрено в производство, ввиду чего научные исследования должны носить опережающий характер.

3. Установленный норматив должен гарантировать абсолютную безопасность для человека при учете самых последних достижений современной науки.

Из сказанного вытекают два важных положения гигиенического нормирования:

1. Нормативы должны исключать все четыре первых уровня биологических ответов (смертность, заболеваемость, физиологические признаки болезни, сдвиги в организме неизвестной природы). Исключить пятый уровень (накопление вещества в организме) на сегодняшний день не представляется возможным.

2. Нормативы должны учитывать наиболее чувствительные группы населения.

3. Принцип разделения объектов окружающей среды. Одно и то же химическое вещество, в разных средовых объектах (воздух рабочей зоны, атмосфера, вода, почва, пищевые продукты) представляет неодинаковую опасность для здоровья человека.

4. Иллюстративный материал: презентация

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Назовите цель и задачи гигиены.
2. Основные методы исследование гигиены.
3. Гигиенический норматив факторов окружающей среды.
4. Приоритетность нормирования и принципы нормирования.

Лекция № 2

1. Тема: Гигиена атмосферного воздуха.

2. Цель: ознакомить обучающихся с гигиеническими проблемами воздушной среды и профилактикой заболеваний, связанных с загрязнением атмосферного воздуха.

3. Тезисы лекции:

Атмосферный воздух является одним из важнейших компонентов окружающей среды, без которого невозможна жизнь человека и других живых организмов. Исключительная роль воздушной среды в поддержании жизни на Земле обусловлена, прежде всего, содержащимся в ней кислородом, благодаря которому осуществляются процессы межуточного обмена и тканевого дыхания в организме. Немаловажное значение имеет воздушная среда и в обеспечении процессов теплообмена организма с окружающей средой, оказывая воздействие на его теплопродукцию и теплоотдачу и, тем самым, определяя тепловое состояние человека.

Значительное влияние на организм человека и санитарные условия жизни могут оказывать также физические процессы, происходящие в атмосфере, которые во взаимодействии с другими факторами формируют погоду и климат местности. При прохождении через атмосферу происходит рассеивание и поглощение губительного коротковолнового ультрафиолетового солнечного излучения и космической радиации. От состояния атмосферы во многом зависит также количество и качество доходящей до поверхности солнечной радиации, имеющей жизненно важное значение.

Качественный состав атмосферного воздуха:

CO_2 0,03%

O_2 - 20,95%

N_2 - 78,8%

аргон - 0,9%

инертные газы, азотная кислота - следы.

Но помимо вышеописанных постоянных составляющих в воздухе могут присутствовать до 30% природных примесей.

Воздух пройдя через дыхательные органы человека, имеет следующий состав:

CO_2 - 3,8 - 4,0%

O_2 - 15,7%

N_2 - 77,1%

Что же происходит с атмосферным воздухом в помещении? По всем существующим правилам, воздух помещения не должен резко отличатся от воздуха атмосферы. Но, к сожалению, в нашем помещении имеется множество источников, которые меняют качество воздуха и воздух жилого помещения разнится по сравнению с воздухом атмосферы. Это зависит от помещения, количества людей, которые в нем находятся, от тех бытовых процессов, происходящих в помещении.

КИСЛОРОД

Происхождение этого газа на Земле до сих пор остается большой загадкой. Существуют следующие теории:

Кислород образовался из воды в верхних слоях атмосферы под действием УФ-лучей.

Кислород образовался в результате фотосинтеза на более поздних стадиях развития Земли.

В атмосферном воздухе постоянно происходят 2 процесса: пополнение и исчезновение кислорода. Первый происходит за счет фотосинтеза зеленых растений, за счет фотохимического разложения водяных паров в верхних слоях атмосферы, за счет деятельности фитопланктона морей и океанов (ведущая роль).

За один теплый солнечный день 1 га леса выделяет 220 кг O_2, а человеку на 1 сутки необходимо 0,8 - 1 кг O_2. Считается что растения ежегодно выделяют на Землю 0,5 х 10^6 млн. тонн O_2 (“легкие” планеты). Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько O_2, сколько необходимо для дыхания трех человек.

Как же потребляется O_2:

- дыхание животных и человека
- окисление других химических соединений

- сжигание топлива.

Кислород пожилого помещения по своему содержанию практически не отличается от кислорода атмосферного воздуха. Это связано с хорошей диффузионной способностью воздуха: он проникает через щели дверей, поры строительных материалов и т д. Где человек может столкнуться с анормальным содержанием кислорода в воздухе?

Пониженное содержание кислорода - наблюдается в горах. Но надо отметить что снижено не процентное содержание кислорода в воздухе, а лишь его парциальное давление, то есть содержание в 1 $м^3$ воздуха. Клиника -- гипоксия.

Повышенное содержание кислорода - в естественных условиях не встречается. Проводились эксперименты по вдыханию 100% кислорода, это возможно лишь в течении короткого времени, в противном случае наступает разрыв альвеол, изменение функции головного мозга и т.д., то есть опасно для жизни.

УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ (CO_2).

Атмосферный воздух постоянно пополняется углекислый газом: за счет жизнедеятельности живых организмов в том числе человека. Каждый человек в средне выделяет 560-580 л углекислого газа в сутки. Годовое выделение углекислого газа населением Земного шара составляет 1,1 млрд. тонн, что составляет 0,05% от содержания в атмосфере.

Пути использования углекислого газа из атмосферного воздуха. Растительный мир. Микроводоросли морей и океанов.

Большое значение имеют воздушные массы, их турбулентные потоки, обеспечивая “перемешивание” всех составляющих воздуха.

Ученые заметили что углекислый газ в атмосферном воздухе имеет тенденцию к увеличению, процесс этот повсеместен. Считается что если этот процесс не остановить, то произойдет потепление на планете (“парниковый эффект”). Тепло исходящее от поверхности Земли, поглощается углекислым газом и другими “парниковыми” газами и не распространяется в верхние слои атмосферы, таким образом, температура повышается. Также к парниковым газам относят: хлорфторуглероды (фреоны), метан, окислы азота.

Какие же вещества человек выдыхает в воздух?

Это ацетон, аммиак, метан, сероводород, индол, скатол и другие. Эти вещества в атмосферный воздух выделяются при дыхании, вместе с кишечными газами, со слюной, со слизью, с поверхности кожи и т д. Это так называемые антропотоксины. Понятно, что чем больше присутствует людей в помещении, тем больше антропотоксинов выделяется. Недаром существует фраза: “ хоть топор вешай”.

1. Гигиеническое значение, состав, свойства атмосферного воздуха

Нормальная жизнедеятельность организма и его работоспособность тесно связаны с воздухом, его физическими свойствами и химическим составом. Воздушная среда является необходимом условием жизни на Земле. Она играет важную роль в дыхании человека, животных и растений. Без воздуха немыслимо сохранение жизнеспособности организма. Роль воздуха состоит в снабжении кислородом, удалении продуктов обмена веществ, обеспечении процесса теплообмена.

И н ф р а к р а с н а я р а д и а ц и я . Составляет большую часть излучения Солнца и по биологической активности делится на длинноволновую (1500—2500 нм) и коротковолновую

(760—1500 нм). Биологи ческое действие инфракрасной радиации на организм в значительной степени зависит от длины волны и поглощающей способности кожи.

Ультрафиолетовая радиация. Оказывает наиболее сильное биологическое действие, особенно лучи с длиной волн от 315 до 290 нм. Влияние этой части спектра связано с непосредственным воздействием на структуру молекулы белка. В результате сложных изменений (денатурация и коагуляция белка) отмечается снижения стойкости белка к ферментам.

Видимая радиация. Солнце испускает излучение не только ультрафиолетового и инфракрасного спектра, но и мощный поток видимых лучей. Интенсивность видимого спектра солнечной радиации у Земли зависит от погоды, высоты стояния солнца над горизонтом и других факторов. Дневная освещенность в средней полосе нашей страны в июле составляет около 65 ООО лк, а в декабре— 4000лк менее. На уровень дневной освещенности существенное влияние оказывает запыленность воздуха. Установлено, что в районах с крупной промышленностью интенсивность видимого спектра на 30—40% меньше по сравнению с районами, где чистый атмосферный воздух.

Свет оказывает значительное психофизиологическое действие на организм. В зависимости от спектрального состава он может вызывать возбуждение и усиливать чувство тепла (оранжево-красная часть спектра). Холодные тона в сине-фиолетовой части спектра усиливают тормозные процессы в ЦНС. Желто-зеленые цвета оказывают успокаивающее влияние на организм. Это используется, например, при эстетическом оформлении аптечных учреждений, предприятий химико-фармацевтической промышленности и др.

Свет усиливает обменные процессы, повышает деятельность отдельных систем организма. Особенно значительное влияние свет оказывает на функцию зрения. Являясь раздражителем зрительного анализатора, свет тем самым оказывает огромное влияние на ЦНС. При этом он играет ведущую роль в процессах восприятия окружающего мира, в образовании суточного ритма, представляющего собой закономерное чередование периодов покоя и мышечной активности, процессов возбуждения и торможения. Велика роль света и в процессах фотосинтеза растений.

Температура. Атмосферный воздух нагревается главным образом почвы и воды за счет поглощенной ими солнечной энергии. Этим объясняется более низкая температура перед восходом солнца и максимальная - между 13-15 ч, когда поверхностный слой земли максимально прогревается.

Температура воздуха весьма существенно влияет на микроклимат помещений (климат внутренней среды помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей).

Под воздействием температуры происходят различные физиологические сдвиги во многих системах организма. В зависимости от величины температуры могут наблюдаться явление перегревания или охлаждения. При повышенных температурах (25 - 35°С) окислительные процессы в организме несколько снижаются, но в дальнейшем они могут возрастать. Дыхание учащается и становится поверхностным. Легочная вентиляция вначале возрастает, а затем остается без изменений.

Длительное воздействие высокой температуры приводит к значительному нарушению вводно-солевого и витаминного обмена. Особенно характерны эти изменения при выполнении физической работы. Усиленное потоотделение ведет к потере жидкости, солей и водорастворимых витаминов. Например, при тяжелой работе в условиях высокой температуры воздуха может выделяться до 10 л и более пота, а с ним до 30 - 40 г хлорида натрия. Установлено,

что потеря 28 -30 г хлорида натрия ведет к понижению желудочной секреции, а больших количеств - к мышечным спазмам и судорогам. При сильном потоотделении потери водорастворимых витаминов (С, В,) могут достигать 15 - 25% суточной потребности.

Значительные изменения при воздействии температуры отмечаются в сердечно-сосудистой системе. Усиливается кровоснабжение кожи и подкожной клетчатки за счет расширения системы капилляров, учащается пульс. При одной и той же физической нагрузке частота пульса тем больше, чем выше температура воздуха. Частота сердечных сокращений возрастает вследствие раздражения терморецепторов, повышения температуры крови и образования продуктов метаболизма. Артериальное давление, как систолическое, так и большей степени диастолическое, при действии высоких температур снижается. Повышает вязкость крови, увеличивается содержание гемоглобина и эритроцитов.

Высокая температура оказывает не благоприятное влияние на ЦНС, проявляющееся в ослаблении внимания, замедление двигательных реакций, ухудшении координации движений.

Длительное воздействие высокой температуры на организм может привести к ряду заболеваний. Наиболее частным осложнением является перегревание (тепловая гипертермия), возникающее при избыточном накоплении тепла в организме. Различают легкую и тяжелую формы перегревания. При легкой форме основным признаком гипертермии является повышения температуры тела до 38°С и более. У пострадавших наблюдаются гиперемия лица, обильное потоотделение, слабость головная боль, головокружение, искажение цветового восприятие предметов (окраска в красный, зеленый цвета), тошнота, рвота.

В тяжелых случаях перегревание протекает в форме теплового удара. Наблюдаются быстрый подъем температуры до 41°С и выше, падение артериального давления, поря сознания, нарушения состава крови, судороги. Дыхание становиться частным (до 50 - 60 в минуту) и поверхностным. При оказании первой помощи необходимо принять меры к охлаждению организма (прохладный душ, ванна и др.).

В результате нарушения вводно-солевого баланса при высокой температуре может развиться судорожная болезнь, а при интенсивном прямом облучении головы -солнечный удар.

Под воздействием низких температур снижается температура кожи, особенно открытых участков тела. При этом отмечаются одновременно ухудшение тактильной чувствительности и понижение сократительной способности мышечных волокон. При значительном охлаждении изменяется функциональное состояние ЦНС, что обусловливает ослабление болевой чувствительности, адинамию, сонливость, снижение работоспособности. Понижение температуры отдельных участков тела приводит к болевым ощущениям, сигнализирующим об опасности переохлаждения.

Местное и общее охлаждение организма является причиной простудных заболеваний: ангин, катаров верхних дыхательных путей, пневмоний, невритов, радикулитов, миозитов и др.

Действие температуры на организм определяется не только ее абсолютной величиной, но и амплитудой колебаний. Организм труднее приспосабливается к частным и резким колебаниям температуры. Многое зависит и от того, с какой влажностью и скоростью движения воздуха сочетается этот фактор. Повышенная влажность при низких температурах, увеличивая теплопроводность воздуха, усиливает его охлаждающие свойства. Особенно возрастает отдача тепла с увеличением подвижности воздуха.

Влажность. Влажность воздуха обусловливается испарением воды с поверхности морей и океанов. Вертикальный и горизонтальный воздухообмен способствует распространению влаги в тропосфере Земли. Относительное влажность подвержена суточным колебаниям, что связано прежде всего с изменением температуры. Чем выше температура воздуха, тем большее количество водяных паров требуется для его полного насыщения. При низких температурах

необходимо меньшее количество водяных паров для максимального насыщения.

Насыщения воздуха водяными парами в условиях низкой температуры будет способствовать переохлаждению тела. Важно знать, что потто отделение и испарение при температуре тела выше 35°С являются основными путями отдачи тепла в окружающую среду. Установлено, что при обычных метеорологических условиях наиболее оптимальной относительной влажностью является 40 - 60%. При гигиенической оценке влажности воздуха используются следующие ее характеристики: абсолютная, относительная, максимальная влажность; физический дефицит влажности, точка росы.

Плотность водяного пара в воздухе называют **абсолютной влажностью**.

Абсолютная влажность воздуха– количество влаги, содержащейся водном кубическом метре воздуха. *Единицы измерения* **абсолютной влажности**: $\frac{кг}{м^3}$ (в СИ) или $\frac{г}{м^3}$ (для удобства измерения небольшого содержания паров воды в воздухе).

Максимальная влажность – упругость водяных паров приполном насыщении воздуха влагой при данной температуре.

Точка росы– температура, при которой пар становится насыщенным.

Дефицит насыщения (физический дефицит) – разность между максимальной и абсолютной влажностью.

Скорость движения. Как известно, воздух практически постоянно находится в движении, что связано с неравномерностью нагрева земной поверхности солнцем. Разница в температуре и давлении обусловливает перемещение воздушных масс. Движение воздуха принято характеризовать направлением и скоростью. Отмечено, что для каждой местности характерна закономерная повторяемость ветров преимущественно одного направления. Для выявления закономерности направлений используют специальную графическую величину - розу ветров, представляющую собой линию румбов, на которых отложены отрезки, соответствующие по длине, числу и силе ветров определенного направления, выраженного в процентах по отношению к общему их числу. Знание этой закономерности позволяет правильно осуществлять взаиморасположение и ориентацию жилых зданий, больниц, аптек санаториев, промышленных предприятий и др.

Скорость движения воздуха определяется числом метров, пройденных им в секунду. Скорость перемещения воздушных масс играет существенную роль в процессах теплообмена организма. Сильный ветер резко увеличивает теплоотдачу путем конвекции и испарения пота. В жаркие дни ветер оказывает благоприятное влияние на организм, так как предохраняет его от перегревания. При низких температурах и высокой влажности движение воздуха способствует переохлаждению.

4. Иллюстративный материал: презентация.

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Гигиенические значение воздушной среды.
2. Физические факторы воздушной среды.
3. Химический состав атмосферного воздуха.

Лекция № 3

1. Тема. Гигиена воды и водоснабжения, влияние качества воды на здоровье человека.

2. Цель: ознакомить обучающихся с заболеваниями, обусловленными качеством воды, и научить давать гигиеническое заключение о качестве воды по результатам анализа.

3.Тезисы лекции:

Вода - важнейший фактор формирования внутренней среды организма и в то же время один из факторов внешней среды. Там, где нет воды, нет жизни. В воде происходят все процессы, характерные для живых организмов, населяющих нашу Землю. Недостаток воды (дегидратация) приводит к нарушению всех функций организма и даже гибели. Уменьшение количества воды на 10% вызывает необратимые изменения. Тканевой обмен, процессы жизнедеятельности протекают в водной среде.

Вода - универсальный растворитель. Она растворяет все физиологически активные вещества. Вода - это жидкая фаза, имеющая определенную физическую и химическую структуру, которая и определяет ее способность как растворителя. Живые организмы, потребляющие воду с разной структурой, развиваются и растут по-разному. Поэтому структуру воды можно рассматривать как важнейший биологический фактор. Структура воды в значительной степени влияет ионный состав воды.

Роль воды в передаче инфекционных заболеваний

Давно отмечена связь между заболеваемостью населения и характером водопотребления. Еще в древности были известны некоторые признаки воды, опасной для здоровья. Однако лишь в середине 19 века эпидемиологические наблюдения и бактериологические открытия Луи Пастера и Роберта Коха позволили установить, что вода может содержать некоторые патогенные организмы и способствовать возникновению и распространению заболеваний среди населения. Среди факторов, определяющих возникновение водных инфекций, можно выделить:

1. антропогенное загрязнение воды (приоритет в загрязнении)
2. выделение возбудителя из организма и попадание в водоем
3. стабильность в водной среде бактерий и вирусов
4. попадание микроорганизмов и вирусов с водой в организм человека.

Для водных инфекций характерны:

1. внезапный подъем заболеваемости
2. сохранение высокого уровня заболеваемости
3. быстрое падение эпидемической волны (после устранения патологического фактора).

Среди вирусных заболеваний это кишечные вирусы и энтеровирусы. Они попадают в воду с фекальными массами и другими выделениями человека. В водной среде можно обнаружить:

- вирус инфекционного гепатита
- вирус полиомиелита
- аденовирусы
- вирус Коксаки
- вирус гриппа и др.

В литературе описаны случаи заражения туберкулёзом при использовании зараженной воды. Водным путем могут передаваться заболевания, вызываемые животными паразитами: амебиаз, гельминтозы, лямблиоз.

Патогенное значение имеет дизентерийная амеба, распространенная в тропиках и в Средней Азии. Вегетативные формы амебы быстро погибают, но цисты устойчивы в воде. Более того, хлорирование обычными дозами неэффективно в отношении цист амебы.

Яйца гельминтов и цисты лямблий поступают в водоемы с выделениями человека, а в организм поступают при питье, с загрязненной водой.

Общепризнанно, что возможность устранения опасности водных эпидемий и тем самым снижение заболеваемости населения кишечными инфекциями связанны с прогрессом в области водоснабжения населения. Поэтому правильно организованное водоснабжение является не только важным общесанитарным мероприятием, но и эффективным специфическим мероприятием против распространения кишечных инфекций среди населения. Так, успешная ликвидация вспышки холеры Эльтор в СССР (1970) в большей степени была обусловлена тем, что преобладающая часть городского населения была ограждена от опасности водного пути её распространения благодаря нормальному централизованному водоснабжению.

Вода - второй по значимости для человека фактор внешней среды после воздуха. Она является одним из важнейших компонентов жизнеобеспечения человека, непременным условием существования всего живого и наиболее чутко реагирует на изменения в природных процессах под влиянием естественной цикличности и антропогенной деятельности. Поэтому не случайно появление в комплексе наук, изучающих природные воды земли и гидрологические процессы, гидрологии нового направления - гидролого-экологического, которое ещё находится в стадии оформления. К качеству питьевой воды предъявляют строгие требования, так как недоброкачественная вода может быть причиной возникновения инфекционных болезней и гельминтозов. Такая вода может быть источником ряда заболеваний неинфекционной природы, обусловленных химическим природным составом и загрязнением водоемов химическими веществами. Избыточное или недостаточное содержание в воде микроэлементов, солей может быть причиной развития заболеваний: кариес, флюороз, болезнь Кашина—Бека (уровская болезнь) и др. Большую опасность для здоровья людей представляет использование воды, загрязненной ядовитыми химическими и радиоактивными веществами.

Гигиенические требования к качеству воды централизованных источников водоснабжения.

Показатели, обеспечивающие благоприятные органолептические свойства воды, включают нормативные концентрации для веществ, встречающихся в природных водах, а также добавляемых к воде в процессе обработки в виде реагентов или появляющихся в результате бытового, промышленного и сельскохозяйственного загрязнения водоисточников.

Органолептические свойства воды характеризуются интенсивностью допустимого изменения органолептических свойств воды (запах, привкус, цветность, мутность), содержанием химических веществ, вредность которых определяется их способностью в наименьших концентрациях ухудшать органолептические свойства воды

4. Иллюстративный материал: презентация.

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Физиологическое и гигиеническое значение воды.
2. Гигиеническое требование к питьевой воде.
3. Эпидемиологическое значение воды.

Лекция № 4

1. Тема: Питание- как фактор сохранения и укрепления здоровья.

2. Цель: ознакомить обучающихся с питанием, как важнейшим фактором жизнеобеспечения организма человека, а также с профилактикой алиментарных заболеваний.

3. Тезисы лекции:

Питание - сложный процесс поступления в организм веществ, необходимых для покрытия

энергического расхода, построения и восстановления тканей тела и регуляции функций организма.

Питание является одним из основных факторов, в значительной степени определяющих состояние здоровья человека.

ПИЩА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Питание является важнейшей физиологической потребностью человека. Полное обеспечение народа продуктами питания всегда было в центре внимания правительства нашей страны. Пища - важнейший фактор окружающей среды, посредством которого человеческий организм вступает в тесный контакт со всеми химическими веществами растительного и животного происхождения. Состав пищи, ее свойства и количество определяют рост и физическое развитие, трудоспособность, заболеваемость, нервно-психическое состояние, продолжительность жизни.

«Хорошее питание, - писал Г.В. Хлопин, - основа народного здоровья, так как оно увеличивает сопротивляемость организма к болезнетворным влияниям и от него зависит умственное и физическое развитие народа, его работоспособность и боевая сила». С питанием теснейшим образом связаны все жизненно важные функции организма.

Питание обеспечивает развитие и непрерывное обновление клеток и тканей, поступление энергии, необходимой для восполнения энергозатрат организма в покое и при физической нагрузке. Продукт питания - источник веществ, из которых в организме образуются ферменты, гормоны и другие регуляторы обменных процессов. Обмен веществ, лежащий в основе его жизнедеятельности, находится в прямой зависимости от характера питания. Неправильное питание, как недостаточное, так и избыточное, одинаково вредно отражается на здоровье взрослых и детей. Это может выражаться в ухудшении физического и умственного развития, в снижении сопротивляемости организма воздействию различных факторов внешней среды, понижении работоспособности, преждевременном старении и сокращении продолжительности жизни.

По предложению ВОЗ рекомендуется различать следующие четыре формы патологических состояний, связанных с неправильным питанием. Недоедание - состояние, обусловленное потреблением в течение более или менее продолжительного времени недостаточного по калорийности количества пищи. Переедание - состояние, связанное с потреблением избыточного количества пищи. Специфическая форма недостаточности - состояние, вызванное относительным или абсолютным недостатком в рационе одного или нескольких пищевых веществ.

Несбалансированность - состояние, возникающее из-за неправильного соотношения в рационе необходимых пищевых веществ. К наиболее часто встречающимся заболеваниям, связанным с неправильным питанием, относятся алиментарная дистрофия (белково- калорийная недостаточность), авитаминозы (цинга, рахит, пеллагра, пернициозная анемия), ожирение, диабет, желчнокаменная болезнь, подагра, атеросклероз и др. В последние годы во многих развитых странах увеличилось число лиц с избыточной массой тела (ожирение), что также обусловлено неправильным питанием. Так, в США ожирение обнаружено у 30% взрослых, в ФРГ - у 28-35%. По данным Института питания РАМН, в нашей стране среди возрастной группы населения 30-59 лет в 1996 г. 57% имели избыточную массу тела и ожирение, аналогичные нарушения отмечались также у 69,7% пожилых (Покровский В.И., Романенко Г.А. и др., 2002). Прямым следствием ожирения является та или иная степень нарушения функций большинства органов и систем организма и снижение работоспособности.

Ожирение способствует раннему проявлению и быстрому прогрессированию сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, гипертоническая

болезнь), сахарного диабета, желчнокаменной болезни. При ожирении эти заболевания встречаются в 1,5-3 раза чаще. Ожирение создает трудности при хирургических вмешательствах, удлиняет сроки заживления ран, у женщин тяжелее протекают беременность и роды. Существует мнение о сокращении при избыточной массе тела средней продолжительности жизни на 7 лет и более.

Питание теснейшим образом связано с обменом веществ, посредством которого обеспечивается поступление в организм энергии, необходимой для его жизнедеятельности, восстанавливается потеря воды, происходит удовлетворение потребности в минеральных веществах, восполняется потеря органических веществ (белки, жиры), пошедших на пластические процессы. Таким образом, обмен веществ представляет собой комплекс биохимических и энергетических процессов, обеспечивающих использование пищевых веществ для нужд организма.

Основным законом, определяющим количественную адекватность питания, является соответствие количества энергии, заключенной в питательных веществах, поступающих в организм, и энергии, расходуемой организмом. Неадекватное питание, когда энергетическая ценность суточного пищевого рациона не покрывает производимые в течение суток затраты энергии, приводит к развитию отрицательного энергетического баланса. При этом наблюдается мобилизация всех ресурсов организма на максимальную продукцию энергии с целью ликвидации образовавшегося энергетического дефицита.

Весьма характерно, что при энергетическом дефиците все пищевые вещества, в том числе белок, используются как источник энергии, причем не только белок, поступающий в составе пищи, но и белок тканей, что приводит к развитию белковой недостаточности. Если калорийность суточного рациона значительно превышает расход энергии, наблюдается положительный энергетический баланс, что также характеризуется весьма серьезными последствиями. К ним относятся прежде всего ожирение, атеросклероз, гипертоническая болезнь и др. Таким образом, как положительный, так и отрицательный энергетический баланс неблагоприятно отражается на состоянии организма, вызывая нарушения обмена веществ, функциональные и морфологические изменения различных систем. Для определения энергетического баланса необходимо знать энергетическую ценность (калорийность) поступающих с пищей продуктов и затраты энергии.

Энергетические затраты складываются из нерегулируемых и регулируемых волей человека расходов энергии. К нерегулируемым видам энергетических затрат обычно относят расход энергии на специфическое динамическое действие пищи (СДЦ) и основной обмен. Многочисленными исследованиями установлено, что для человека с массой тела 70 кг уровень основного обмена составляет в среднем 4,1868 кДж на 1 кг/ч, или 7117,56 кДж/сут (1 ккал равна 4,1868 кДж). Основной обмен зависит от пола и возраста. Установлено, что с возрастом основной обмен снижается. У мужчин он примерно на 5-10% выше, чем у женщин. На величину основного обмена значительное влияние оказывают состояние ЦНС и эндокринной системы, различные факторы внешней среды, стрессы. Под влиянием приема пищи расход энергии повышается, что обусловлено усилением окислительных процессов. Подсчитано, что при смешанном питании основной обмен возрастает на 10-15% в сутки, причем наибольшее повышение его (на 30-40%) вызывает прием белков, в то время как при приеме жиров обмен возрастает на 4-14%, углеводов - на 4-7%. Регулируемые затраты энергии определяются расходом ее при выполнении мышечной работы на производстве и в быту, занятиях спортом и других видах деятельности. Эти энергозатраты в основном определяются объемом и характером физической работы. Чем больше удельный вес ручного труда в производственном процессе, тем выше затраты энергии.

Белки являются обязательным и незаменимым компонентом питания, так как обеспечивают рост и развитие организма. Белки выполняют прежде всего пластическую функцию, являясь важнейшим компонентом клеток и внеклеточных жидкостей, обеспечивают структуру и каталитические функции ферментов и гормонов, пластические процессы, связанные с ростом, развитием и регенерацией клеток и тканей организма, выполняют защитные функции. При длительном недостатке углеводов и жиров в питании белки принимают участие в энергетическом обмене организма. Длительный недостаток белков в питании обусловливает прежде всего нарушение ферментативных систем: снижаются основной обмен и теплообразование, уменьшается количество белков в сыворотке крови, преимущественно альбуминов. Одним из наиболее ранних проявлений белковой недостаточности служит снижение защитных свойств организма. Одновременно нарушается деятельность эндокринной системы (гипофиз, надпочечники, половые железы, печень).

Жиры. К основным веществам относятся жиры, которые являются незаменимым компонентом в сбалансированном питании, а также структурным компонентом тела и важнейшим поставщиком энергии. Жиры, будучи растворителями витаминов А, D, Е, К, способствуют их усвоению. Кроме того, некоторые компоненты жиров являются незаменимыми факторами питания и имеют большое значение для нормального развития организма: фосфатиды, ПНЖК, стерины и др. Они повышают вкусовые свойства пищи и способствуют более длительной насыщаемости. При жировой недостаточности наблюдаются нарушение деятельности ЦНС, ослабление резистентности организма, а также изменения со стороны кожных покровов, почек, органов зрения и др. По химическому составу жиры представляют собой сложные комплексы из глицерина и жирных кислот. Содержание глицерина в составе жира около 10%. Основная биологическая активность определяется жирными кислотами, которые делятся на предельные (насыщенные) и непредельные (ненасыщенные). Наиболее активную роль в организме играют ПНЖК. Они входят в качестве структурных компонентов в состав клеточных мембран, миелиновых оболочек, соединительной ткани и др. При дефиците в пище ПНЖК (линолевой, линоленовой, арахидоновой) наблюдаются сухость, экзематозное поражение кожи, нарушается эластичность сосудов и увеличивается содержание холестерина в крови. Кроме того, недостаток этих кислот способствует образованию язв желудка и двенадцатиперстной кишки, отмечается задержка роста, снижается устойчивость к воздействию факторов окружающей среды, угнетается репродуктивная функция

Углеводы составляют наибольшую часть суточного пищевого рациона. К ним относятся моно-, ди- и полисахариды. За счет углеводов обеспечивается 50-60% потребности организма в энергии. При физической работе углеводы расходуются в первую очередь, и только после истощения их запасов расход энергии восполняется за счет имеющегося в организме жира. Избыток углеводов в пищевом рационе влечет за собой повышенное жирообразование и приводит к ожирению. Кроме того, по мнению ряда исследователей, излишки углеводов в пище способствуют развитию патологических нарушений со стороны печени, почек, желудочно-кишечного тракта и других органов. В свою очередь, недостаточное содержание углеводов в пищевом рационе может привести к развитию гипогликемии, сопровождающейся общей слабостью, сонливостью, снижением памяти, головными болями и др. Углеводное голодание обусловливает накопление в крови и появление в моче кетоновых соединений - продуктов неполного окисления жиров и белков, вследствие чего развивается ацидоз. Суточная потребность в углеводах составляет 400-500 г. Основными их поставщиками являются продукты растительного происхождения, в которых углеводы составляют не менее 75% сухого вещества. Важный источник углеводов - сахар. Около 60% углеводов в организм поступает с зерновыми

продуктами, от 14 до 26% - с сахаром и кондитерскими изделиями, 5-7% с овощами и фруктами и около 10% с корнеплодами и клубнями. Углеводы подразделяются на усвояемые и неусвояемые. К усвояемым углеводам относятся глюкоза, сахароза, лактоза, фруктоза, мальтоза и альфа-глюконовые полисахариды - гликоген, декстрины и крахмал.

4. Иллюстративный материал: презентация.

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья.
2. Белки, жиры, углеводы.

Лекция №5

1. Тема: Медицинский контроль за питанием в организованных коллективах.

2. Цель*:* ознакомить обучающихся с основными направлениями медицинского контроля за организацией питания в организованных коллективах и СанПиН РК «Санитарно- эпидемиологические требования к объектам общественного питания.

3. Тезисы лекции:

Общественное питание является весьма распространенной формой питания в настоящее время и практически каждый человек так или иначе в течение дня пользуется услугами обширной сети самых разнообразных предприятий общественного питания: столовых, ресторанов, кафе, чайных, домовых кухонь и т.д. Кроме того, значительная часть населения получает питание, находясь в так называемых организованных коллективах, например, в группах населения, работающих на предприятиях, в группах детей, обучающихся в школе или находящихся в детском саду, больных, находящихся в стационаре, и т.д..

Питающиеся в организованных коллективах могут получать полный рацион (в больницах, санаториях, школах - интернатах, домах престарелых, в армейских частях) и частичный (в детских садах, школах, на предприятиях, полевых станах и др.). От организации питания и контроля за ним зависят обеспечение полноценности питания, а также его гигиеническая и эпидемиологическая безопасность.

Предупредительный и текущий санитарный надзор за выполнением санитарных норм и правил осуществляют органы санитарно-эпидемиологической службы, которые проводят плановые или, в определенных ситуациях, внеплановые проверки объектов общественного питания. Постоянный же, ежедневный контроль осуществляется врачами и средними медицинскими работниками общей сети здравоохранения, работающими в больницах, детских поликлиниках, школах и детских садах, на предприятиях.

Основными задачами медицинского контроля за организацией питания являются: контроль за обеспечением полноценности питания предупреждение возникновения пищевых отравлений, инфекций и гельминтозов. Решение этих задач достигается: рациональной планировкой и размещением пищеблока текущим надзором за санитарным благоустройством, оборудованием и содержанием пищеблоков контролем за соблюдением санитарного режима на всех этапах приготовления пищевых продуктов и пищи, доставки, хранения, переработки контролем за технологией приготовления пищи контролем за санитарной и кулинарной грамотностью работников пищеблока систематической проверкой состояния их здоровья и соблюдения ими правил личной гигиены, гигиенической оценкой питания по меню раскладке

периодическим лабораторным анализом проб готовой продукции

Основные требования к организации питания в различных организованных коллективах сходны, они изложены в СанПиН РК «Санитарно- эпидемиологические требования к объектам общественного питания (4.01.069.03). Вместе с тем, имеются и некоторые особенности, обусловленные характером обслуживаемого контингента. Так, например, в больницах одной из основных задач является обеспечение диетического питания, в детских учреждениях - наиболее полное восполнение потребностей в пище и сбалансированности рациона в соответствии с возрастом, на предприятиях — реализация лечебно - профилактической направленности рационального питания и тд.

Специфические аспекты организации питания излагаются в нормативных и инструктивных гигиенических документах, касающихся данных объектов. Гигиеническая оценка полноценности питания, являющаяся одной из основных задач медицинского контроля за питанием, заключается в определении количественной и качественной адекватности (соответствия) пищевого рациона отдельных лиц или организованных коллективов их физиологическим потребностям в энергии и пищевых веществах, сбалансированности рациона, правильности режима питания и подбора пищевых продуктов.

Изучение фактического питания проводят различными методами, но чаще всего используются расчетный метод по меню-раскладке, оценка индивидуального питания по показателям пищевого статуса, лабораторный метод. Контроль за полноценностью питания в организованных коллективах, которые получают полный суточный рацион, находясь на общественном питании (ясли, детские сады, дома ребенка, детские дома, школы-интернаты, больницы, отдельные группы промышленных и сельскохозяйственных рабочих и др.) проводится расчетным методом по меню-раскладке.

Определяют энергоценность и содержание основных пищевых веществ в продуктах и готовых блюдах, указанных в меню- раскладке, отдельно по приемам пищи и в целом за сутки с помощью таблиц «Химического состава пищевых продуктов». Затем устанавливают соответствие фактического химического состава и энергоценности готовых блюд расчетным данным и нормам потребности в пищевых веществах и энергии для лиц изучаемой группы, определяют сбалансированность рациона, оценивают режим питания и полноту продуктового набора.

Анализ питания по меню-раскладке является одним из наиболее простых и широко применяемых в практике врачей- гигиенистов и врачей лечебного профиля методом оценки как коллективного, так и индивидуального питания. Однако расчетный метод недостаточно точен и периодически данные, полученные с помощью него, должны подвергаться лабораторному анализу пищевых рационов. Лабораторный метод заключается в химическом определении калорийности готовых блюд и содержания в них основных пищевых веществ. Определение химического состава и энергетической ценности блюд проводят СЭУ в организованных коллективах в плановом порядке не реже 1 раза в квартал, а также в тех случаях, когда имеются подозрения на недовложение сырья или отклонения от массы выхода блюда, предусмотренного меню-раскладкой .

В больницах осуществляется контроль не за физиологической полноценностью питания, как это имеет место при организации питания здорового человека, а контроль за соответствием питания потребностям и возможностям больного организма, иначе говоря, контроль диетотерапии. Проводится проверка соответствия получаемых больными лечебных столов рекомендуемым характеристикам этих диет. С этой целью врач по меню- раскладке оценивает набор продуктов и блюд рациона, энергетическую ценность и химический состав, контролирует

технологию приготовления пищи. Лечебно-профилактическое питание используется у работающих в неблагоприятных производственных условиях. Его целью является алиментарная профилактика профессиональной патологии путем повышения барьерной функции организма, ускорения метаболизма ядов и выведения их из организма, компенсации повышенных затрат биологически активных веществ, повышения общей резистентности и улучшения функционального состояния органов и систем, наиболее подвергающихся воздействию вредных факторов.

Применяется 8 рационов лечебно-профилактического питания.

Рацион 1 разработан для работников, контактирующих с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений. В него входят антиоксиданты и липотропные субстраты, обеспечивающие защиту организма от лучевой нагрузки и повышающие антитоксическую функцию печени.

Рацион 2 предназначен для рабочих, контактирующих на производстве с неорганическими кислотами, металлами, соединениями хлора и фтора, фосфорорганическими и цианистыми соединениями. В него дополнительно введены вит. А и вит. С.

Рацион 2а используется для работающих в производстве хрома и хромсодержащих соединений. Его задача - снижение сенсибилизации организма, для чего в рацион дополнительно включены витамин С, А, РР, S- метилметионин, минеральная вода, расширен ассортимент свежих овощей и фруктов.

Рацион 3 предназначен для работников, контактирующих на производстве с неорганическими и органическими соединениями свинца. Рацион обогащен аскорбиновой кислотой, свежими овощами и фруктами, не подвергавшимися термической обработке, с целью сохранения витаминов и пищевых волокон. Молоко заменяется кефиром и кисломолочными продуктами.

Рацион 4 получают работники, занятые в производстве бензола, фенола, хлорированных углеводородов, мышьяка, ртути, в условиях повышенного давления. Он направлен на защиту печени и кроветворных органов, в связи с чем содержит мало жиров, но обогащен липотропными веществами и вит. С и В.

Рацион 4а предназначен для лиц, контактирующих с фосфорной кислотой, желтым фосфором, фосфорным ангидридом. В него входит значительное количество овощей и животного белка, но максимально сокращено количество жиров, а цельное молоко заменено на кефир с целью уменьшения всасывания соединений фосфора.

Рацион 4 б применяют для работающих с анилиновыми и толуидиновыми производными, динитрохлорбензолом и динитротолуолом. Целью его является повышение детоксикационных возможностей организма, для чего увеличивают содержание растительных компонентов и обогащают рацион вит.С, В1 В2, В6, РР, Е, а также глютаминовой кислотой.

Рацион 5 используют для работников, имеющих производственный контакт с углеводородами, этиленгликолем, фосфорорганическими пестицидами, полимерными материалами, марганцем. Его действие направлено на защиту нервной системы и печени, что достигается введением продуктов, богатых лецитином и ПНЖК, а также дополнительным включением вит.В, и С.

Лечебно-профилактическое питание выдается работникам бесплатно в виде горячих завтраков и обедов в столовых предприятий в дни фактического выполнения ими работы под контролем медицинских работников. Как самостоятельные виды лечебно-профилактического питания, используются выдача молока, кисло-молочных продуктов и витаминных препаратов.

IV. Иллюстративный материал: презентация.

V. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Медицинский контроль за питанием в организованных коллективах.
2. Основные задачи медицинского контроля за организацией питания.
3. Основные направления медицинского контроля за организацией питания в организованных коллективах.

Лекция № 6

1. Тема: Гигиена почвы. Гигиеническая оценка степени загрязнения почвы.

2. Цель: ознакомить обучающихся санитарно-гигиеническими и эпидемиологическими значениями почвы.

3. Тезисы лекции:

Почва, по определению В.В.Докучаева, основателя учения о почве, является особым естественно-историческим телом, возникшим в результате видоизменения верхнего слоя земной коры различными почвообразующими факторами. К этим факторам относятся почвообразующие материнские породы, климатические воздействия, рельеф местности, растительность, почвенные организмы, временной фактор, воздействие человека.

Составной частью почвы являются также почвенные воздух и вода. Почвенный воздух в верхних слоях почвы (0,2 м) по составу своему близок к атмосферному. По мере увеличения глубины в нем уменьшается содержание кислорода и увеличивается концентрация углекислого газа. Однако даже на глубине от 3 до 6 м концентрация кислорода в почвенном воздухе еще достаточна (14,2-16,8%) для аэробного окисления органических загрязнителей (Е.И. Гончарук, 2006). Содержание углекислого газа уже на глубине 1м увеличивается до 1%, а на большей глубине (3-бм) достигает 4-8%. При значительном снижении концентрации кислорода (до 2% и менее), обусловленном чаще всего плохой воздухопроницаемостью почвы и ее загрязнением, преобладающими становятся анаэробные процессы разложения органических остатков. В результате накапливается углекислый газ и образуются такие токсичные соединения, как метан, аммиак, сероводород, способные оказать неблагоприятное воздействие на людей при поступлении в закрытые помещения или пространства. Наблюдались случаи отравления почвенным воздухом при рытье колодцев, глубоких котлованов, в подземных сооружениях.

Почвенная вода выполняет разнообразные функции. Прежде всего, она является фактором, необходимым для жизнедеятельности почвенной флоры и фауны. Являясь универсальным растворителем различных соединений, с одной стороны, вода поставляет растениям необходимые химические вещества, с другой стороны,- все химические и биохимические процессы, протекающие в почве, осуществляются в водной среде. Однако с водой передвигаются не только необходимые почвенным организмам вещества, но и химические и биологические загрязнители, что повышает возможность распространенного загрязнения почвы и подземных вод.

От содержания воды в почве зависят также тепловые свойства почвы, ее аэрация и способность к самоочищению.

2. Гигиеническое значение почвы.

Значение почвы для здоровья населения велико. Оно обусловливается ролью почвы в формировании разнообразных условий среды обитания и жизнедеятельности человека.

Почва является тем объектом окружающей среды, на котором взращивается необходимая человеку растительная и опосредованно получается животная пища, в связи с чем большое значение имеет ее плодородие.

Химический состав почвы определяет химический состав других объектов окружающей среды на данной территории — воды, растительности, получаемых 171 продуктов, а также состав тканей и органов самого организма человека, в связи с чем природный недостаток или избыток микроэлементов в почве влечет за собой развитие эндемических заболеваний.

Под воздухопроницаемостью понимают способность почвы пропускать воздух через свою толщу. Воздухопроницаемость зависит не от пористости, а от размера пор, поэтому хорошей воздухопроницаемостью обладают крупнозернистые крупнопористые почвы. Если все поры заполнены водой или льдом, воздухопроницаемость снижается до нуля. Благодаря высокой воздухопроницаемости крупнопористые почвы хорошо аэрируются, что обеспечивает аэробное окисление органических веществ. Такие почвы считаются наиболее здоровыми.

Почву используют для обезвреживания и утилизации отбросов, образующихся в процессе жизнедеятельности человека. Отбросы богаты органическими веществами и могут содержать патогенные микроорганизмы и яйца гельминтов. При плохом благоустройстве населенных мест и нерегулярной очистке отбросы загрязняют почву. При этом органическая часть отбросов разлагается с образованием зловонных газов, загрязняющих атмосферный воздух, является питательной средой для патогенных микроорганизмов. Они, в свою очередь, загрязняют подземные воды, пищевые продукты (овощи), распространяясь мухами, грызунами и с почвенной пылью. Особенности источников загрязнения почвы, их качественная и количественная характеристики определяют тактику санитарного врача при проведении мероприятий по санитарной охране почвы.

Санитарная охрана почвы - это комплекс мероприятий (организационных, законодательных, технологических, гигиенических или научных, санитарных, санитарно-технических, планировочных, землеустроительных, агротехнических), направленных на ограничение поступления в почву механических, химических и биологических загрязнителей до величин, которые не нарушают процессов самоочищения почвы, не приводят к накоплению в выращиваемых растениях вредных веществ в количествах, опасных для здоровья людей и животных, не приводят к загрязнению атмосферного воздуха, поверхностных и подземных водоемов, а также не ограничивают использование почвы в сельском хозяйстве.

Цель санитарной охраны почвы состоит в сохранении такого ее качества, при котором почва не являлась бы фактором передачи заразных для человека и животных заболеваний и не приводила бы к прямому или опосредованному при поступлении ЭХВ по экологическим цепочкам (почва - растение - человек; почва - растение - животное - человек; почва - атмосферный воздух - человек; почва - вода - человек и др.), острому или хроническому отравлению с возможными отдаленными последствиями.

Мероприятия по санитарной охране почвы можно подразделить на:

1) законодательные, организационные и административные;

2) технологические, направленные на создание безотходных и малоотходных технологических схем производства, уменьшающих или снижающих до минимума образование отходов, а также улучшающих технологию обезвреживания отходов;

3) санитарно-технические, предусматривающие сбор, удаление, обеззараживание и утилизацию отходов, загрязняющих почву (санитарная очистка населенных мест);

4) планировочные, сущность которых заключается в выборе земельных участков для строительства очистных сооружений, научного обоснования и соблюдения величины санитарно-защитных зон (СЗЗ) между очистными сооружениями и селитебной территорией населенного

пункта, жилыми и общественными зданиями и местами водозабора, выборе схем движения спецавтотранспорта;

5) научные, направленные на разработку гигиенических нормативов для оценки санитарного состояния почвы при поступлении органических, биологических (патогенные и условно-патогенные вирусы, бактерии, простейшие, яйца гельминтов) и химических (пестициды, тяжелые металлы, бенз(а)пирен и др.) загрязнителей.

4. Иллюстративный материал: презентация

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Какова гигиеническое значение почвы?
2. Назовите методы очистки почвы от жидких остатков.
3. Назовите санитарно-химическое показатели почвы.
4. Какова эпидемиологическое значение почвы?

Лекция № 7

1. Тема: Гигиена жилища. Гигиенические требования к жилым зданиям и помещениям.

2. Цель: Сформировать у обучающихся целостное представление о значении жилищных условий для сохранения и укрепления здоровья человека.

Гигиена жилища — это раздел общей гигиены, изучающий влияние условий проживания на здоровье, работоспособность и качество жизни человека. Жилые здания и помещения формируют среду, в которой человек проводит значительную часть времени, поэтому их санитарно-гигиеническое состояние имеет большое профилактическое значение.

Гигиена жилища изучает физические, химические, биологические и социальные факторы жилой среды и разрабатывает нормы и мероприятия по созданию здоровых условий проживания.

Основные задачи:

предупреждение заболеваний, связанных с неблагоприятными жилищными условиями;
обеспечение комфортного микроклимата;
санитарно-гигиеническая оценка жилых зданий;
разработка профилактических мероприятий.

2. Значение жилищных условий для здоровья человека

Неблагоприятные жилищные условия способствуют развитию:

заболеваний органов дыхания;
сердечно-сосудистых и нервных расстройств;
аллергических реакций;
инфекционных заболеваний.

Благоприятные условия жилья способствуют укреплению здоровья, нормальному физическому и психоэмоциональному развитию.

3. Гигиенические требования к размещению жилых зданий

При размещении жилых домов необходимо учитывать:

удалённость от промышленных предприятий, автомагистралей и источников шума;
соблюдение санитарно-защитных зон;
рельеф местности, розу ветров, уровень грунтовых вод;
наличие зелёных насаждений.

4. Планировка и застройка жилых территорий

Гигиенические требования включают:

оптимальную плотность застройки;
соблюдение расстояний между зданиями;
ориентацию домов по сторонам света для обеспечения инсоляции;
создание условий для естественной вентиляции (аэрации).

Гигиена жилища является важным направлением профилактической медицины. Соблюдение гигиенических требований при проектировании, строительстве и эксплуатации жилых зданий обеспечивает сохранение здоровья населения и формирование благоприятной среды обитания.

4. Иллюстративный материал: презентация

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Основные задачи гигиены жилища.
2. Гигиенические требования к размещению жилых зданий.
3. Планировка и застройка жилых территорий.

Лекция № 8

1. Тема: Гигиена лечебно-профилактических учреждений.

2. Цель: изучить гигиену лечебно-профилактических учреждений, цели, задачи, история развития гигиены лечебно-профилактических учреждений.

3. Тезисы лекции:

Термином «лечебно-профилактические учреждения» обозначают большую группу учреждений здравоохранения, предназначенных для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи населению: больницы, клиники, диспансеры, амбулаторно-поликлинические учреждения, медицинские центры, учреждения охраны материнства и детства, санаторно-курортные учреждения.

Основной социальной и медицинской задачей этих учреждений являются наиболее полное и быстрое восстановление здоровья пациентов, предупреждение осложнений болезни. Кроме того, в ЛПУ необходимо создать здоровые условия труда и быта медицинского персонала; эта задача осложняется большим разнообразием характера трудового процесса и факторов риска у очень широкого круга специалистов, работающих в ЛПУ. Именно эти проблемы являются предметом отрасли гигиены, которая получила название больничной гигиены или гигиены ЛПУ.

Больничная гигиена как наука молода, она едва насчитывает 50 лет, поэтому ее нормативная база мала по объему и порой несовершенна по существу. Однако в связи с бурным развитием лечебной медицины, новых технологий, связанных с физикой высоких энергий, с одной стороны, и с молекулярной биологией — с другой, перспективы развития больничной гигиены высоки и необходимость ее развития для закрепления успехов лечебной медицины резко возрастает.

Больничная гигиена является новой, самостоятельно развивающейся отраслью гигиенической науки и должна преподаваться как самостоятельный курс в рамках пост дипломного этапа непрерывного профессионального образования. Учитывая остроту и актуальность в санитарной практике проблем больничной гигиены, мы решили дать ее основы в учебнике по коммунальной гигиене, из которой началось ее выделение.

Существуют разнообразные лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ), имеющие определенные задачи и выполняющие строго определенные функции.

К ним относятся:

-больничные учреждения (больницы различной мощности);

-диспансеры (противотуберкулезный, кожно-венерологический, онкологический, психоневрологический и т.д.);
-амбулаторно-поликлинические учреждения (городские, районные, стоматологические поликлиники, медико-санитарные части, врачебные здравпункты на предприятиях и т.д.);
-учреждения охраны материнства и детства (родильные дома, детские консультации, ясли, дома ребенка);
-санаторно-курортные учреждения;
-учреждения скорой медицинской помощи;
-санитарно-противоэпидемические учреждения (центры гигиены и эпидемиологии, противомалярийные станции, дезинфекционные станции и т.д.).

Больницы не только оказывают населению стационарную лечебную помощь, но и осуществляют специализированную консультативную деятельность и проводят профилактические мероприятия. Крупные больницы (областные, краевые, республиканские) ведут также организационно-методическую работу. Следовательно, наряду с высококвалифицированной и специализированной лечебной деятельностью больницы осуществляют мероприятия по предупреждению рецидивов болезней, организуют профилактический контроль за больными с учетом отдаленных результатов лечения, проводят большую работу по экспертизе трудоспособности, восстановительному лечению, возвращению больных в привычную для них жизнь.

Больницы подразделяются на областные (краевые, республиканские), городские, центральные, районные, сельские, участковые. Больницы могут быть многопрофильными с различным числом специализированных отделений и специализированные (однопрофильные - инфекционные, туберкулезные, психиатрические и др.).

4. Иллюстрационные материалы: презентация

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Какие учреждения входят в ЛПУ?
2. Расскажите функции и задачи ЛПУ.
3. Какие мероприятие проводит ЛПУ?

Лекция № 9

1.Тема: Гигиена детей и подростков.

2.Цель: Дать представление о предмете, задачах и методах исследования гигиены детей и подростков.

3. Тезисы лекции:

Гигиена детей и подростков - профилактическая медицина, изучающая условия среды обитания и деятельности детей, а также влияние этих условий на здоровье и функциональное состояние растущего организма и разрабатывающая научные основы и практические меры, направленные на сохранение и укрепление здоровья, поддержку оптимального уровня функций и благоприятного развития организма детей и подростков.

Задача гигиены детей и подростков заключается в следующем: не нарушая естественного хода процессов развития организма ребёнка, целенаправленно воздействовать средой и воспитанием на формирование здорового человека, совершенствовать его функциональные и физические возможности.

Основным методом в гигиене детей и подростков является метод естественного гигиенического эксперимента. В дополнение к нему обычно применяется метод лабораторного эксперимента. Широко используется метод гигиенического наблюдения. Обработка и анализ полученных в ходе исследований материалов невозможны без использования санитарно – статистического метода. В дополнение ко всем этим методам в настоящее время широко применяются современный математический аппарат – методы математического прогнозирования.

Основные проблемы гигиены детей и подростков.

Детям свойственны такие биологические особенности, которые резко, не только количественно, но и качественно, отличают их от взрослых и требуют для них несколько иной гигиены, отличающейся от «гигиены взрослых».

Основная особенность детей и подростков заключается в том, что в отличие от взрослых их организм не достиг ещё полной зрелости, а находится в процессе роста и развития.

Проблема роста и развития не встаёт ни перед одной другой отраслью гигиены и придаёт гигиене детей и подростков особую специфику. Незавершённость развития организма детей и подростков обуславливает его пластичность. Организм детей и подростков в большей степени по сравнению со взрослым подвержен влиянию как благоприятных, так и неблагоприятных воздействий. Поэтому гигиеническое значение приобретают воздействия весьма малой интенсивности, микродозы, которые для взрослых могут оказаться (а часто оказываются) незаметными и незначительными. В настоящее время эти проблемы усугубляются ухудшением во многих населённых местах эколого-гигиенической ситуации.

Нормирование в гигиене детей и подростков - это научно обоснованное определение тех параметров (или той интенсивности) воздействующих на организм факторов, которые оказывают благоприятное или безвредное влияние. При этом гигиенической нормой считаются такие интенсивность и длительность воздействия фактора, которые обеспечивают сохранение здоровья детей и подростков, своевременное и гармоничное их развитие.

Гигиена детей и подростков как учебная дисциплина состоит из следующих основных разделов: 1) здоровье детей и подростков; 2) гигиена учебно-воспитательного процесса и режима дня; 3) гигиена физического воспитания; 4) гигиена трудового воспитания, обучения и профессионального образования учащихся; 5) гигиена питания детей и подростков; 6) гигиенические основы проектирования, строительства, благоустройства и оборудования учреждений для детей и подростков; 7) гигиеническое обучение и воспитание. Основы формирования здорового образа жизни детей и подростков; 8) медицинское и санитарно-эпидемиологическое обеспечение детского и подросткового населения.

Основным методом в гигиене детей и подростков является метод естественного гигиенического эксперимента. В дополнение к нему обычно применяется метод лабораторного эксперимента.

4. Иллюстративный материал: презентация

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Что изучает предмет гигиены детей и подростков и цель, задачи, методы исследования?
2. Назовите гигиенические принципы соответствия учебных нагрузок.
3. Назовите принципы обеспечения оптимальных условий обучения.

Лекция №10

1. Тема: Гигиена труда и физиология труда. Система оздоровительных мероприятий на производстве.

2. Цель: ознакомить обучающихся с гигиенической характеристикой основных факторов производственной среды и трудового процесса и профилактикой профессиональных заболеваний.

***3.*Тезисы лекции:**

Гигиена труда - отрасль гигиенической науки, изучающая воздействие трудового процесса и условий производственной среды на организм и разрабатывающая гигиенические и лечебно - профилактические мероприятия, обеспечивающие сохранение здоровья трудящихся и высокую работоспособность.

По определению К. Маркса, труд - «вечное естественное условие человеческой жизни». Как отмечал В. И. Ленин, «Труд необходимо рассматривать как потребность здорового организма»[2] Труд является основой формирования и общественного развития человека, создания материальных ценностей, поэтому он представляет собой в первую очередь социальную категорию, тесно связанную с общественным строем. Правильно организованный трудовой процесс создает благоприятные условия для физического, интеллектуального и нравственного совершенствования людей. В условиях, социалистического общество труд служит источником не только материальных благ, но и морального удовлетворения.

Влияние трудового процесса на функциональное состояние организма. Любой вид трудовой деятельности связан с перестройкой функционального состояния систем и органов, создающей возможность выполнения работы. Еще до начала труда и в процессе его осуществления отмечаются значительные изменения со стороны нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обменных процессов, состава крови и др. при этом важнейшую роль играет ЦНС, обеспечивающая координацию функциональных изменений. Велико значение ЦНС также в выработке динамического производственного стереотипа, который представляет собой систему условных рефлексов, обеспечивающих определенную последовательность двигательных реакций и уровень физиологических процессов, являющихся необходимым условием для выполнения той или иной работы. Например, одной из операций, которой овладевает химик-аналитик в аптеках, является взвешивание. Периодически повторяя этот процесс, химик-аналитик совершенствует свои знания и умения и умение работать на весах. При этом происходит концентрация нервных процессов, движения становятся более рациональными. Многие элементы работы выполняются автоматически, как бы подсознательно. В результате формируется динамический производственный стереотип.

При мышечной работе возрастает масса циркулирующей в организме крови за счет выхода ее из депо (печень, селезенка, кожа), увеличивается количество эритроцитов. При тяжелой работе возможно уменьшение гемоглобина и возрастание кислотности за счет _ накопления в крови углекислоты, молочной и пировиноградной кислот, что обусловливает снижение резервной щелочности крови. В процессе мышечной работы, особенно средней тяжести и тяжелой, работы увеличивается теплоотдача испарением. Это приводит к потере до 6 - 10 л воды за рабочую смену. Одновременно с потом выделяются из организма минеральные вещества, водорастворимые витамины (С и группы В). Под влиянием мышечной нагрузки происходит торможение секреторной и моторной функций желудка, замедляется переваривание и усвоение пищи.

В процессе трудовой деятельности человек подвергается воздействию различных факторов, обусловленных особенностями технологии производственного процесса, микроклиматическими условиями, характером выполняемых трудовых операций. Многие из этих факторов могут обусловить развитие специфической паталогий — профессиональных заболеваний, а также усугубить течение заболеваний непрофессиональной этиологии или же

стать факторами риска их возникновения, снижать' сопротивляемость организма, оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье потомства. Разработкой научных основ и практических мер по предупреждению отрицательных последствий трудовой деятельности на организм ; человека занимается гигиена труда. Она изучает факторы производственной среды и трудового процесса, их влияние на здоровье человека и на основе полученных научных данных разрабатывает мероприятия по оптимизации условий труда с целью \ сохранения здоровья работающих, профилактики профессиональных заболеваний, а также прогрессировать заболеваний непрофессионального генеза и их осложнений у рабочих.

Под производственной средой понимают среду, в которой осуществляется j трудовая деятельность человека на производстве. К факторам, посредством В которых производственная среда оказывает воздействие на человека, В относятся факторы производственного процесса, природно-климатические (микроклиматические) факторы, а также факторы, обусловленные общесанитарными условиями труда (нерациональное и недостаточное освещение, неудовлетворительные бытовые условия, планировка и др.).

Факторы производственного процесса — это факторы, обусловленные технологией производственного процесса, применяемым оборудованием, аппаратурой- и др.

Утомление. В процессе выполнения работы может наступить состояние пониженной работоспособности, которое субъективно воспринимается как усталость, а объективно оценивается как утомление

Профилактика утомления. Важным средством профилактики утомления, условием поддержания высокой работоспособности является установление рационального режима труда и отдыха. Под режимом труда понимают чередование периодов работы и отдыха.

4. Иллюстративный материал: презентация

5. Литература: см. приложение №1

6. Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику основным видам труда.
2. Назовите объекты гигиены труда.
3. Назовите основные методы исследовании гигиены труда.
4. Что такое физиология труда?
5. Какова цель физиологии труда?

Приложение №1

- **Электронные ресурсы**
- 1. Кучма В. Р. Балалар мен жасөспірімдер гигиенасы [Электронный ресурс] : оқулық . - Электрон. текстовые дан. (45,6 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. 464 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2. Большаков, А. М.Жалпы гигиена [Электронный ресурс] : оқулық / - 3-бас. , қайта өңд. және толық. - Электрон. текстовые дан. (46.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
- 3. Жалпы гигиена.Рыскулова А.Р., Кошкимбаева С.А. 2017/https://www. aknurpress.kz/reader/web/2189
- 4. Шабдарбаева М. С. , Смагулов А. М., Актуальные проблемы экологии Казахстана:М. С. , Шабдарбаева, А. М. Смагулов Алматы: Изд: Эверо,2020. – 196https://www.elib.kz/ru/search/read_book/508/

- 5. Жалпы гигиена және әскери гигиена пәндерінен жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған даярлама. – Алматы: ЖШС «Эверо»,2020. – 216с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/452/
- 6. Общая гигиена : учебное пособие / Ю. Ю. Елисеев, И. Н. Луцевич, А. В. Жуков [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 191 c. — ISBN 978-5-9758-1807-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [с.
- 7. Власова, И. А. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебно-методическое пособие по курсу «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» для студентов, обучающихся по специальности 050100 Педагогическое образование, профиль подготовки – музыкальное и художественное образование / И. А. Власова, Г. Я. Мартынова. — Челябинск : Челябинская государственная академия культуры и искусств, 2014. — 136 c. - URL: https://www.iprbookshop.ru/120576.

8. Габдулхаева, Б.Б.Анатомия, физиология и гигиена ЖКТ: Учебно-методическое пособие. – Павлодар. ПГПИ, 2015. - 112с http://rmebrk.kz/book/1165818 .

Әдебиеттер

Негізгі:

1. Большаков, А. М.Жалпы гигиена : оқулық - М.:ГЭОТАР - Медиа, 2014.

Гигиена : учебник / М-во образования и науки РФ ; под ред. П. И. Мельниченко. - ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 656 с.

2. Гигиена : учебник / КазНМУ им С. Д. Асфендиярова ; под ред. У. И. Кенесариева. - Алматы : "Самара- Принт", 2009. - 688 с

3. Жақсыбаева, Ж. Б. Ауа гигиенасы : оқу құралы - Шымкент : ОҚМФА, 2014. - 55 с

Қосымша:

1.Жалпы гигиена бойынша тапсырмалар жинағы: оқу-әдістемелік құрал. - М.: "Литтерра", 2016. - 208 бет с.

2.Сборник заданий по общей гигиене : учебно методическое пособие / М. Г. Калишев [и др.]. - М.: "Литтерра", 2016. - 224 с.: ил.