

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Волгоградский
государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Лекция №7

**Гигиена труда и охрана
здоровья работающего
населения**

- **ГИГИЕНА ТРУДА** - профилактическая медицина, 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 действия факторов производственной среды и трудового процесса на работающих.

Предметом изучения гигиены труда являются:

- санитарные особенности производственных процессов, оборудования и обрабатываемых материалов с точки зрения их влияния на организм работающих
- санитарные условия труда
- характер и организация трудового процесса
- изменение физиологических функций при выполнении работы
- состояние здоровья работающих
- гигиеническая эффективность санитарно-технических и санитарно-бытовых устройств и установок, средств индивидуальной защиты.

ЗАДАЧИ ГИГИЕНЫ ТРУДА:

- оценка риска неблагоприятного влияния условий труда на здоровье работника
- создание безопасных условий труда
- снижение уровня профзаболеваний.

ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР

- фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызвать профессиональное заболевание или другое нарушение состояния здоровья, повреждение здоровья потомства.

ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ

- понижается работоспособность
- повышается восприимчивость к инфекциям
- снижается сопротивляемость воздействию различных факторов внешней среды
- более часто возникают обострения хронических заболеваний и др.

Действие вредных производственных факторов может проявляться по разному в зависимости от:

- пола
- Возраста

- Наиболее чувствительны к токсическим веществам женщины и подростки.

В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные производственные факторы могут стать опасными.

ОПАСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР

- фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения состояния здоровья и даже смерти.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

- ФИЗИЧЕСКИЕ
- ХИМИЧЕСКИЕ
- БИОЛОГИЧЕСКИЕ
- ФАКТОРЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ТЯЖЕСТЬ
ФИЗИЧЕСКОГО ТРУДА
- ФАКТОРЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАПРЯЖЕННОСТЬ
ТРУДА

1. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

- температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение
- неионизирующие электромагнитные поля и излучения
- ионизирующее излучение
- производственный шум, ультразвук, инфразвук
- вибрация (локальная, общая)
- аэрозоли (пыли) преимущественно фиброгенного действия
- освещение - естественное (отсутствие или недостаточность), искусственное (недостаточная освещенность, пульсация освещенности)
- электрически заряженные частицы воздуха - аэроионы.

2. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ -

химические вещества, смеси, в том числе некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты), получаемые химическим синтезом и/или для контроля которых используют методы химического анализа.

3. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

- патогенные микроорганизмы - возбудители инфекционных заболеваний
- микроорганизмы-продуценты
- живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах.

4. ФАКТОРЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ТЯЖЕСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ТРУДА:

- физическая динамическая нагрузка
- масса поднимаемого и перемещаемого груза
- общее число стереотипных рабочих движений
- величина статической нагрузки
- характер рабочей позы
- глубина и частота наклона корпуса
- перемещение в пространстве.

5. ФАКТОРЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДА:

- интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки
- степень монотонности нагрузок
- режим работы.

◎ **Условия труда** - это совокупность факторов трудового процесса и рабочей среды, в которых осуществляется производственная деятельность человека.

◎ **БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА** - условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено или их уровни не превышают гигиенических нормативов.

○ **Гигиенические нормативы условий труда (ПДК, ПДУ)** - это такие уровни вредных производственных факторов, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа, не должны вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующих поколений.

В зависимости от степени отклонения от гигиенических нормативов действующих на рабочих производственных факторов условия труда делятся на 4 класса:

- оптимальные
- допустимые
- вредные
- опасные.

◎ **Оптимальные условия труда (1 класс)** - условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

- *Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудовой нагрузки.*
- Для других факторов за оптимальные условно принимаются такие условия труда, при которых вредные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

⦿ Допустимые условия труда (2 класс)

характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство.

⦿ 1 и 2 классы соответствуют безопасным условиям труда.

- ◎ **Вредные условия труда (3 класс)**

характеризуются наличием вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работника и/или его потомство.

- ◎ *Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работников подразделяют на четыре степени вредности.*

◎ **1 степень 3 класса (3.1)** - условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья.

◎ **2 степень 3 класса (3.2)** - уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых для данных факторов органов и систем), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет).

◎ 3 степень 3 класса (3.3) -

условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (производственно - обусловленной) патологии.

◎ 4 степень 3 класса (3.4) -

условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

◎ **Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс)** характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т.ч. и тяжелых форм.

ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА

○ Руководство Р 2.2.2006-05

**«Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»
(утв. Главным государственным санитарным врачом России 29.07.05)**

ОБЩАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА

Общую оценку устанавливают:

- по наиболее высокому классу и степени вредности;
- в случае сочетанного действия 3 и более факторов, относящихся к классу 3.1, общая оценка условий труда соответствует классу 3.2;
- при сочетании 2 и более факторов классов 3.2, 3.3, 3.4 - условия труда оцениваются соответственно на одну степень выше.

- По показателям вредности и опасности производственной среды все условия подразделяются на 4 класса.
- По показателям тяжести и напряжённости трудового процесса все условия подразделяются на 3 класса.

- ◎ **Мероприятия по профилактике вредного воздействия производственных факторов являются индивидуальными в отношении каждой отдельной профессиональной вредности и каждого отдельного производственного процесса. Однако, имеются и общие направления и принципы, на которых базируются профилактические мероприятия.**

Направления профилактики вредного воздействия производственных факторов:

- ⦿ технологические
- ⦿ инженерно- и санитарно-технические
- ⦿ санитарно-гигиенические
- ⦿ лечебно-профилактические

ПРОИЗВОДСТВЕННО ОБУСЛОВЛЕННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ -

- заболеваемость (стандартизованная по возрасту) общими заболеваниями различной этиологии (преимущественно полиэтиологическими), имеющая тенденцию к повышению по мере увеличения стажа работы в неблагоприятных условиях труда и превышающих таковую в профессиональных группах, не контактирующих с вредными факторами.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ -

- заболевания, в возникновении которых решающая роль принадлежит воздействию неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса.
- *Например: вдыхание пыли (аэрозоля), содержащей двуокись кремния, вызывает профессиональное заболевание силикоз; воздействию на работающего общей вибрации может привести к развитию вибрационной болезни.*
- Различают острые и хронические профессиональные заболевания.

ОСТРОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ (ИНТОКСИКАЦИЯ)-

- это внезапное, резкое ухудшение состояние здоровья (вплоть до летального исхода), возникающее после однократного (в течение не более одной смены) воздействия относительно высоких концентраций химических веществ, содержащихся в воздухе рабочей зоны, а также уровней и доз других неблагоприятных факторов.

ХРОНИЧЕСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ (ИНТОКСИКАЦИЯ) -

- заболевание, возникающее в результате длительного воздействия вредных производственных факторов.
- *Диагноз хронического профессионального заболевания имеют право установить впервые только специализированные лечебно-профилактические учреждения - Центры профпатологии (клиники и отделы профзаболеваний НИИ, кафедры профзаболеваний и т.д.).*

**Приказ Министерства
здравоохранения и
социального развития РФ от
27 апреля 2012 г. N 417н"Об
утверждении перечня
профессиональных
заболеваний"**

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

1. Заболевания (острые отравления, их последствия, хронические интоксикации), связанные с воздействием производственных химических факторов.
2. Заболевания, их последствия, связанные с воздействием производственных физических факторов.
3. Заболевания, связанные с воздействием производственных биологических факторов.
4. Заболевания, связанные с физическими перегрузками и функциональным перенапряжением отдельных органов и систем

- ◎ **1. Заболевания (острые отравления, их последствия, хронические интоксикации), связанные с воздействием производственных химических факторов.**

Действие промышленных ядов на организм:

- ◎ Острая интоксикация (развивается быстро при высокой концентрации паров и газов)
- ◎ Хроническая интоксикация (постепенно, в результате накопления в организме яда)

Действие ядов на организм:

- Общетоксическое
- Раздражающее
- Сенсибилизирующее
- Специфическое

Специфическое действие:

- Нейротоксическое
- Гематотоксическое
- Гепатотоксическое
- Нефротоксическое
- Токсическое действие на органы дыхания, ЖКТ, ССС.

Например, **СВИНЦОВАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ**

-в добывающей и металлургической промышленности, производстве свинцовых красок и пигментов аккумуляторов, производстве хрусталя, на полиграфических предприятиях у наборщиков текста

КЛИНИКА

- ⦿ свинцовая кайма десен
- ⦿ свинцовый колорит лица
- ⦿ нарушения системы крови(анемия, ретикулоцитоз), поражением нервной системы(полиневропатии) и пищеварительной системы.



- **Тератогенное действие** - рождение потомства с теми или иными уродствами.
- **Мутагенное** - способность вызывать мутацию клеток.
- **Эмбриотоксическое** - способность влиять на развивающийся плод.
- **Гонадотоксическое** - влияние на гонады, половые железы и способность к зачатию (нарушение сперматогенеза и овогенеза)
- **Канцерогенное** - развитие злокачественных опухолей.

2. Заболевания, их последствия, связанные с воздействием производственных физических факторов.

СВЧ-излучение, инфракрасное излучение: катаракта.

Электромагнитные поля (ЭМП) : выраженные расстройства вегетативной нервной системы, при воздействии ЭМП диапазона радиочастот - гематологический синдром (лейкопения, тромбоцитопения, панцитопения), гипоталамический синдром.

Лазерное излучение: поражение органа зрения (роговицы глаз, сетчатки), поражение кожи (пигментные невусы, ожоги).

УФ-излучение: фотокератит, фотодерматит, злокачественные новообразования соответствующих локализаций.

Интенсивное тепловое излучение, нагревающий производственный микроклимат: тепловой удар, тепловой обморок, тепловая судорога, тепловое обезвоживание.

Охлаждающий производственный микроклимат : полинейропатия конечностей (сенсорная форма), периферический ангиодистонический синдром конечностей.

Повышенное давление окружающей газовой и водной среды: кесонная (декомпрессионная) болезнь, воздушная (газовая) эмболия (травматическая), баротравма легких, уха.

Производственный шум: нейросенсорная тугоухость.

Ионизирующее излучение: лучевая болезнь, острые местные лучевые поражения кожи.

Производственная вибрация: вибрационная болезнь.

3. Заболевания, связанные с воздействием производственных биологических факторов.

- Инфекционные и паразитарные заболевания, связанные с воздействием инфекционных агентов
- Заболевания, связанные с воздействием антибиотиков, грибов-продуцентов, белково-витаминных концентратов (БВК), кормовых дрожжей, комбикормов: кандидоз верхних дыхательных путей, кожи, висцеральный кандидоз.
- аллергический контактный дерматит, экзема, аллергическая крапивница

- ◎ 4. Заболевания, связанные с физическими перегрузками и функциональным перенапряжением отдельных органов и систем
- ◎ Полинейропатия верхних и нижних конечностей
- ◎ Компрессионные мононевропатии, связанные с функциональным перенапряжением
- ◎ Синдром запястного канала
- ◎ Невропатия срединного, лучевого нервов и др.

ПЫЛЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Источники:

- производственные процессы, связанные с дроблением или размолотом, взвешивание и просеивание сыпучих материалов, таблетирование, упаковка и многие другие операции
- аэрозоли могут возникать при горении, плавлении, сварке и ряде других процессов.

По происхождению различают пыль:

- органическую (растительная, животная, искусственная, микроорганизмы и продукты их распада)
- неорганическую (минеральная, металлическая)
- смешанную (минерально-металлическая, органическая и неорганическая).

По дисперсности пыль делится:

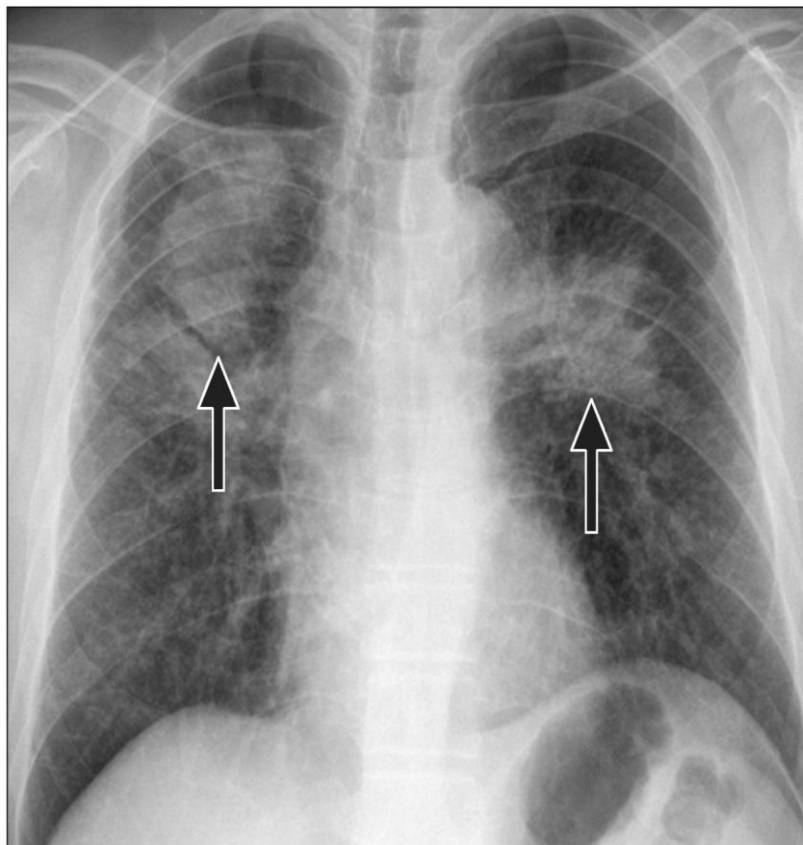
- на видимую (частицы свыше 10 мкм)
- микроскопическую (с размером частиц от 10 до 0,25 мкм)
- ультрамикроскопическую (с размером частиц менее 0,25 мкм).

ДЕЙСТВИЕ ПЫЛИ НА ОРГАНИЗМ.

- Фиброгенное
- токсическое
- раздражающее

- Пыль занимает одно из первых мест среди причин профессиональной патологии легких, наиболее распространенными из которых являются пневмокониозы.

ПНЕВМОКОНИОЗЫ - хронические заболевания легких в результате воздействия пыли, сопровождающиеся развитием фиброза легочной ткани.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПНЕВМОКОНИОЗОВ

- **Силикоз** - в результате вдыхания кварцевой пыли, содержащей свободную двуокись кремния
- **Силикатозы** - в результате вдыхания пыли, содержащей двуокись кремния в связанном состоянии с другими элементами
- **Металлокониозы**
- **Карбокониозы** обусловлены воздействием разновидностей углеродсодержащей пыли
- **Пневмокониозы от смешанной пыли** (антракосиликоз, сидеросиликоз и др.)
- **Пневмокониозы от органической пыли** (хлопковый, зерновой, пробковый и др.).

ДЕЙСТВИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ

- ◎ **Специфическое** поражение органа слуха (профессиональная тугоухость)
- ◎ **Неспецифическое**
 - поражение ЦНС (астеновегетативные нарушения)
 - влияние на ССС
 - изменения секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта
 - снижение иммунорезистентности
 - нарушения обменных процессов.

НАГРЕВАЮЩИЙ МИКРОКЛИМАТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.

Острая гипертермия:

- ⊙ тепловой удар
- ⊙ судорожный синдром

Хроническая гипертермия:

ЖКТ:

- ⊙ гипоацидный гастрит
- ⊙ частые обострения хронического гастрита

ССС:

- ⊙ ГБ
- ⊙ гипертрофия и дистрофия миокарда

Почки:

- ⊙ мочекаменная болезнь

Снижение устойчивости организма к отрицательному воздействию различных факторов

ОХЛАЖДАЮЩИЙ МИКРОКЛИМАТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ.

- люди, выполняющие работы на открытом воздухе (строители, нефтяники, лесозаготовители и пр.)
- лица, работающие в специально охлаждаемых помещениях (холодильники).

- При длительном локальном охлаждении (руки, ноги) - **холодовые ангионеврозы, эндартерииты конечностей.**
- Рост острых **респираторно-вирусных** заболеваний.
- Со стороны сердечно-сосудистой системы **холодовая гипертензия**, обусловленная сужением просвета капиллярной сети.

Спасибо за
внимание

