

ВОЗДЕЙСТВИЕ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И МЕРЫ ПО ИХ ПРОФИЛАКТИКЕ

МЕРЫ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

- ❖ Механизмы вредного и опасного воздействия факторов рабочей среды на организм человека.**
- ❖ Анатомо-физиологические воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов среды обитания.**
- ❖ Обеспечение безопасности по факторам вредности, критерии безопасности.**

Механизмы вредного и опасного воздействия факторов рабочей среды на организм

Антропогенные факторы — это все формы деятельности человека, которые направлены на изменение естественной природной среды и, тем самым, изменение условий обитания живых организмов, или же непосредственно влияют на отдельные виды животных и растений.

Под загрязнением понимается любое воздействие, которое в той или иной форме разрушает естественную среду: изменяет распределение приходящей энергии, уровни радиоактивности, физико-химические свойства окружающей среды, условия существования организмов и т. п.

Q физическое загрязнение — ионизирующее излучение (радиоактивное загрязнение), изменение температуры (тепловое загрязнение), шумы и низкочастотные вибрации (акустическое загрязнение), электромагнитные излучения (электромагнитное загрязнение), световое загрязнение, механическое загрязнение;

Q химическое загрязнение. Оно может быть произведено различными химическими веществами и связанными с ними процессами и явлениями;

Q биологическое загрязнение — микробиологическое отравление (бактериями, вирусами, грибами), изменение структуры биоценозов;

Q эстетическое нарушение и вред — разрушение природных ландшафтов и пейзажей, эрозия почвы, урбанизация, строительство на особо охраняемых территориях и в мало затронутых человеком биотоках.

Опасные и вредные факторы, их воздействие

1 класс. Физические факторы:

Электрической природы (электрический ток, электрическая дуга, статическое электричество); электромагнитной природы (поток энергии электромагнитного поля); электрическая составляющая электромагнитного поля, магнитная составляющая электромагнитного поля); ядерной природы (ударная волна, световое излучение, электромагнитный импульс; поток нейтронов альфа -, бета-, гамма излучения; радиоактивное заражение среды); механической природы (движущиеся объекты, острые кромки, запыленность...); тепловой природы (температура воздуха рабочей зоны, температура поверхности оборудования, подвижность воздуха); световой природы (световой поток, ультрафиолетовое излучение, инфракрасное излучение, яркость света).

2 класс. Химические факторы:

Продукты и последствия реакции горения (тепловое излучение, температура элементов очагов пожара, пламя, дым, двуокись углерода..); продукты и последствия реакции взрыва (ударная волна, скоростной напор, световое излучение, осколки...); продукты химических производств (ядовитые газы, летучие ядовитые вещества, окисляющие вещества...); продукты химических реакций в процессе жизнедеятельности (продукты разложения, брожения, окисления).

3 класс. Биологические факторы:

Микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности (вирусы, бактерии...); микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности (животные, растения, токсичные выделения микроорганизмов); факторы, нарушающие условия жизни людей (недостаток кислорода, нехватка воды...).



4 класс. Психологические факторы:

Социально-психологические (конфликты «начальник – подчиненный», «начальник – коллектив»; конфликт между военнослужащими – межличностный, лично-групповой, групповой; конфликт между военнослужащими и местным населением; неудовлетворительное руководство обучением и воспитанием военнослужащих); психологические (эмоционально-волевая и нервно – психическая неустойчивость; негативные черты характера – недисциплинированность, эгоизм...; слабая мотивационная база направленности на службу; низкий уровень навыков и умений по выполнению требований безопасности); психофизиологические (физические перегрузки; эмоциональные стрессы; психологическая несовместимость членов группы).

5 класс. Социальные факторы:

По происхождению социальные опасности могут быть классифицированы на:

- связанные с психическим воздействием на человека (шантаж, воровство, мошенничество и др.);
- связанные с физическим насилием (разбой, бандитизм, терроризм, заложничество, изнасилование, война и др.);
- связанные с употреблением веществ, разрушающих организм человека (наркомания, курение, алкоголизм);
- связанные с болезнями (ВИЧ-инфекция, венерические заболевания и т. д.);
- связанные с внутренними процессами в человеке (стрессы, суициды, аффективные состояния и т. д.).

По масштабам реализации событий, обусловленных социальными опасностями различают:

- . локальные;
- . региональные;
- . глобальные.

Последствия воздействия вещества на человеческий организм

| Вредные вещества | Последствия воздействия вещества на человеческий организм |
|------------------|---|
| СО | Препятствует поглощению кислорода кровью, ослабляет мыслительные способности, вызывает сонливость, может быть причиной потери сознания и смерти |
| Рb | Влияет на кровеносную, нервную систему, ослабляет умственные способности, накапливается в организме (костях) |
| Оксиды азота | Увеличивают восприимчивость к различным заболеваниям (типа гриппа), вызывают бронхит и пневмонию |
| Озон | Раздражает слизистую оболочку дыхательных путей, снижает сопротивляемость простудным заболеваниям, обостряет сердечные заболевания |
| Бенз(а)пирен | Сильнейший канцероген |

Пути поступления вредных веществ в организм

Вредные вещества могут поступать в организм тремя путями: через легкие при вдыхании, через желудочно-кишечный тракт с пищей и водой, Через неповрежденную кожу путем резорбции.

Поступление вредных веществ через органы дыхания является основным и наиболее опасным путем. Поверхность легочных альвеол при среднем их растяжении (то есть при спокойном, ровном дыхании) составляет 90-100 м², толщина же альвеолярной стенки колеблется от 0,001-0,004 мм, в связи с чем в легких создаются наиболее благоприятные условия для проникновения газов, паров, пыли непосредственно в кровь. Поступают химические вещества в кровь путем диффузии, вследствие разницы парциального давления газов или паров в воздухе и крови.

Опасность отравления пылевидными веществами не меньше, чем паро-газообразными. Степень отравления при этом зависит от растворимости химического вещества. Вещества, хорошо растворимые в воде или в жирах, всасываются уже в верхних дыхательных путях или в полости носа, например, вещества наркотического действия.

Поступление вредных веществ через желудочно - кишечный тракт возможно с загрязненных рук, с пищей и водой. Классическим примером такого поступления в организм может служить свинец: это мягкий металл, он легко стирается, загрязняет руки, плохо смывается водой и при еде или курении легко проникает в организм. В желудочно-кишечном тракте химические вещества всасываются труднее по сравнению с легкими, так как желудочно-кишечный тракт имеет меньшую поверхность и здесь проявляется избирательный характер всасывания: лучше всего всасываются вещества, хорошо растворимые в жирах.

ПРИНЦИПЫ НОРМИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ

Нормирование - это определение количественных показателей факторов окружающей среды, характеризующих безопасные уровни их влияния на состояние здоровья и условия жизни населения. нормативы не могут быть установлены произвольно, они разрабатываются на основе всестороннего изучения взаимоотношений организма с соответствующими факторами окружающей среды. Соблюдение нормативов на практике способствует созданию благоприятных условий труда, быта и отдыха, снижению заболеваемости, увеличению долголетия и работоспособности всех членов общества.

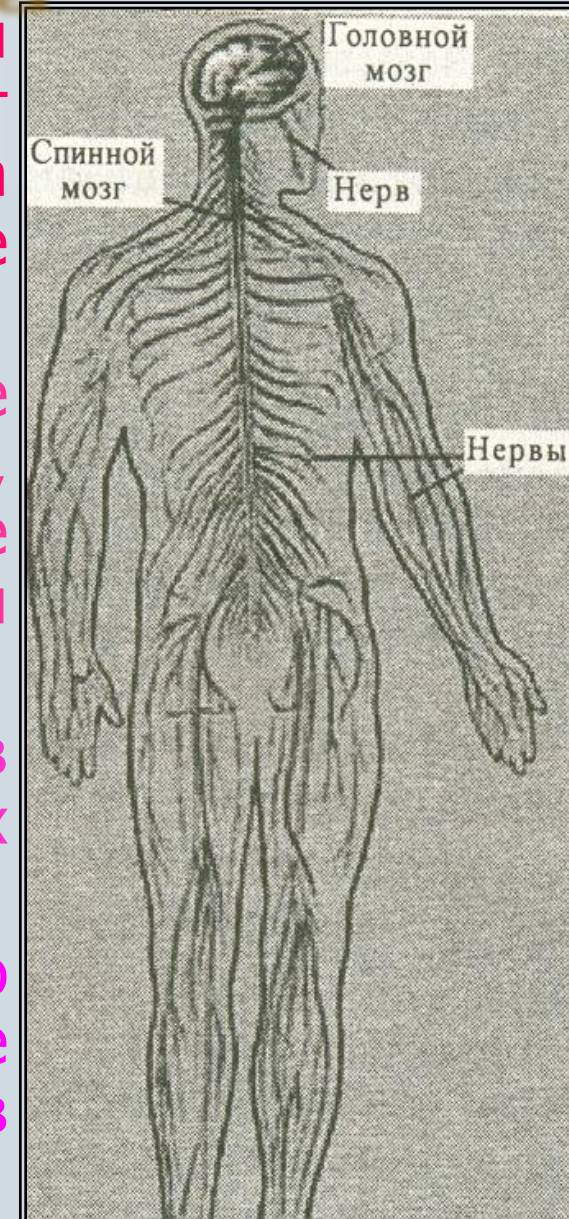
Рассматривая способность человека противодействовать опасностям в процессе труда, можно выделить четыре основных фактора, обуславливающих эту способность:

1. биологический фактор, вытекающий из природных свойств человека и проявляющийся в бессознательной регуляции в результате срабатывания безусловных рефлексов (инстинктов), которыми человек неосознанно отвечает за различные опасности, угрожающие его организму;
2. фактор, определяющий индивидуальные особенности психического отражения и психических функций человека, т. е. психофизиологического качества и состояния человека. Эти качества проявляются в чувствительности человека к обнаружению сигналов опасности, в его скоростных возможностях по реагированию на такие сигналы, в его эмоциональных реакциях на опасность;
3. фактор, вытекающий из опыта человека, его навыков, знаний, умений, т. е. фактор, существенно зависящий от профессиональных качеств и опыта человека;
4. фактор, характеризующий направленность человека, т. е. его мотивы, интересы, установки и т. д.

Нервная система

Основу естественной системы защиты человека от опасностей составляет нервная система. Нервная система выполняет следующие важнейшие функции:

- осуществляет взаимодействие организма с окружающей средой, обеспечивая приспособление организма постоянно меняющимся условиям среды;
- объединяет органы и системы тела в единое целое и согласует их деятельность;
- осуществляет психическую деятельность на основе физиологических процессов ощущения, восприятия и мышления.



Защитные реакции и иммунитет от опасностей

Живому организму приходится защищаться от различных опасностей, среди которых множество болезнетворных бактерий, микробов. Благодаря непроницаемости кожи и слизистых оболочек, микробы, несмотря на их обилие на нашем теле, во рту, в носоглотке, в кишечнике, не проникают внутрь организма и не вызывают заболеваний.

В 1922 г. английский микробиолог А. Флеминг открыл вещество - лизоцим, выделяемое кожей и слизистыми оболочками. Лизоцим, выделенный из слез, убивает микробы даже будучи разбавленным в 10^6 степени раз. Лизоцим, попадая на микробную клетку, растворяет её оболочку, и она погибает.

«Телохранителями» организма являются, прежде всего, лейкоциты, или белые кровные клетки. В 1 мм^3 лимфы содержится до 2000, а в крови - до 8000 лейкоцитов (всего у взрослого человека примерно 5-8 л крови и около 2 л лимфы).

В совокупности все средства защиты организма от микробов-врагов делают его невосприимчивым к инфекционным заболеваниям и чужеродным телам. Это свойство организма называют иммунитетом: Представление об иммунитете возникло давно, еще в древние времена, однако полностью это явление не изучено до сих пор.

Различают *врожденный и приобретенный иммунитет*. Врожденный обеспечивается наследственными свойствами вида. Так, человек не может заболеть чумой крупного рогатого скота, а полиомиелитом болеют только люди и обезьяны.

В организме человека функционирует ряд систем обеспечения безопасности. К ним относят глаза, уши, нос, костно-мышечную систему, кожу, систему иммунной защиты.