

Гигиена ФК и спорта

Введение

Грабиненко Елена Викторовна, к.м.
н., доцент кафедры медицинских
знаний и безопасности
жизнедеятельности

Гигиена

- наука о здоровье, о создании условий, благоприятных для сохранения человеком здоровья, о правильной организации труда и отдыха, о предупреждении болезней.

Цель гигиены

- изучение влияния условий жизни и труда на здоровье людей, предупреждение заболеваний, обеспечение оптимальных условий существования человека, сохранение его здоровья и долголетия. физкультурном движении.

ГИГИЕНА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ И СПОРТА

- отрасль гигиенической науки, изучающая влияние физической культуры и спорта в различных условиях внешней среды на организм.

Факторы, влияющие на здоровье человека (по Э.Н. Вайнеру)

Факторы	Удельный вес, %
Генетические	15-20
Состояние окружающей среды	20-25
Медицинское обеспечение	10-15
Условия и образ жизни	50-55

Вредный фактор

Вредным называется фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности

Опасный фактор

- Опасным называется фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому резкому ухудшению здоровья.
- Некоторые факторы в различных условиях могут оказывать воздействие и как опасные и как вредные (например, мучная пыль может вызвать заболевание органов дыхания, кожи и быть взрывоопасной).

По воздействию на человека
вредные и опасные факторы
делятся на 4 класса

Физические факторы

- Движущийся объект,
- оборудование,
- элементы оборудования,
- шум,
- вибрация,
- ультразвук,
- инфразвук,
- повышенные или пониженные температуры воздуха,
- повышенная влажность,
- нерациональное освещение,
- электрический ток,
- статическое электричество и другие.

Химические факторы

Классифицируются по направленности действия на организм

- общетоксического действия (оксид углерода, бензол, свинец, ртуть и другие);
- раздражающие – аммиак, акролеин, окислы азота и другие;
- аллергены – большинство синтетических моющих средств, мучная пыль и др.

Биологические факторы

К микроорганизмам относятся

- микробы,
- вирусы,
- грибки и т.д.

К макроорганизмам относятся:

- растения ядовитые (например корень ландыша, борщевик и др.);
- животные (укусы собак, крыс, мышей, клещей, ос и др.);

Психофизиологические факторы

- физические перегрузки, которые в свою очередь подразделяются на статические перегрузки – удержание груза, работа в неудобной рабочей позе;
- динамические перегрузки, связанные с постоянной переноской тяжестей (например работа грузчика);
- гиподинамия, связанная с недостаточным движением, - сидячая работа;
- нервно-психические перегрузки, которые различают: умственные перегрузки, эмоциональные перегрузки, перегрузки анализаторов, монотонный труд;
- Монотонный труд – это выполнение однотипных, часто повторяющихся движений в навязанном ритме. Чаще это работа на конвейере.

ГИГИЕНА ВОДЫ

Роль воды в жизнедеятельности человека

- Вода - самое распространенное соединение водорода и кислорода в природе.



Вода необходима прежде всего для поддержания гомеостаза (постоянства внутренней среды) организма.

- Организм взрослого человека примерно на 65 % состоит из воды.

- В организме вода может быть **свободной**, составляя основу внутриклеточной и внеклеточной жидкости, входить в состав белков, жиров и углеводов и **связанной** в составе коллоидных систем. Она входит в состав клеток, тканей, органов.

ФУНКЦИИ ВОДЫ

- является средой для различных биохимических реакций, происходящих в организме человека в процессе различных видов обмена веществ,
- участвует во всех физико-химических процессах в организме и необходима для введения питательных веществ в растворенном виде в кровь,
- для ассимиляции и диссимиляции,
- удаляет в растворенном и полурасстворенном виде конечные продукты обмена
- обеспечивает тепловой баланс организма путем испарения.

Организм теряет в сутки в среднем
1,5 л воды с мочой,
400-600 мл - с потом,
350-400 мл - с выдыхаемым воздухом и
100-150 мл — с калом.

При оптимальных микроклиматических условиях окружающей среды, легкой физической работе и обеспечения нормального протекания физиологических функций человеку в среднем требуется **2,2-2,8** л воды в сутки

- Человек выпивает примерно 1,5 л воды, получает с пищевыми продуктами — 600—900 мл.
- В результате окислительных процессов в организме образуется 300—400 мл воды.

Уменьшение запаса воды в организме всего на 2% может вызвать ослабление краткосрочной памяти, проблемы с выполнением простейших математических действий и трудности в концентрации внимания на экране компьютера и на печатной странице.

Качество питьевой воды в нашей стране нормируется специальными документами - государственными стандартами.

- В настоящее время действует ГОСТ «Вода питьевая».
- В соответствии с ним питьевая вода должна отвечать следующим требованиям:

- - обладать определенными органолептическими свойствами (быть прозрачной, бесцветной, без посторонних запахов и привкуса);
- - иметь определенную температуру и обладать освежающим действием;
- - иметь определенный постоянный химический состав, не содержать избытка солей, способных оказать вредное влияние на здоровье, быть свободной от ядовитых веществ и радиоактивных загрязнений;
- - не содержать патогенных бактерий, яиц и личинок гельминтов.

Гигиена воздуха



Физические
свойства
воздуха

- температура,
- относительная влажность
- скорость движения
- атмосферное давление
- уровень солнечной радиации

Температура воздуха

- Температура воздуха является основным метеорологическим показателем, характеризующим тепловое состояние воздушной среды.
- Температура воздуха выражается в градусах шкалы Цельсия ($^{\circ}\text{C}$).
- Температура воздуха зависит от степени нагрева солнечными лучами подстилающего слоя почвы или воды, которые передают тепло воздуху.

Температура воздуха

- Минимальная температура воздуха в течение суток отмечается перед восходом солнца, а максимальная - в 13-15 ч.

Влажность воздуха

- Параметр, отражающий содержание в воздухе водяных паров.
- Относительная влажность воздуха измеряется в процентах.

Санитарными нормами микроклимата производственных помещений установлены оптимальные и допустимые значения относительной влажности воздуха рабочих помещений.

- В холодное время и теплое время суток в зависимости от категории выполняемых работ относительная влажность воздуха должна составлять от 40-60% при оптимальных параметрах микроклимата, а при допустимых параметрах – от 15-75%.

Движение воздуха

- Атмосферный воздух находится в состоянии постоянного движения.
- Движение воздуха характеризуется скоростью (м/с) и направлением ветра, определяемым по сторонам горизонта, откуда он дует: северный (норд), южный (зюйд), восточный (ост), западный (вест). Для любого географического района характерна определенная повторяемость ветров - роза ветров.

Атмосферное давление

- Масса воздуха приводит давление на земную поверхность, равное на уровне моря при температуре 0 С $1,033 \text{ кг/см кв}$. Это давление соответствует давлению ртутного столба высотой 760 мм и называется нормальным.
- В настоящее время атмосферное давление принято измерять в гектопаскалях (гПа). Следует сказать, что 760 мм рт ст равно 1000 гПа (1 мм рт ст равен 1,33 гПа).

Норма физических параметров

- температура воздуха в классе в средней полосе России должна быть 18-19°C;
- в физкультурном зале - 16-17°C, а перепады температуры по горизонтали и вертикали в классе должны быть не более 2 – 3 °C.
- Разница между температурой воздуха в помещении и внутренней поверхности наружных стен не должна превышать 3 – 5 °C, между температурой в начале и конце занятия не более 4 – 5 °C.

Воздух - это смесь различных газов (% по объему):

- азот — 78,03;
- кислород — 20,95;
- озон и другие инертные газы: аргон, гелий, неон, криптон, ксенон, радон — 0,94;
- углекислый газ — 0,03;
- водяной пар — 0,05.

Механические примеси

- Основными загрязнителями атмосферного воздуха мегаполиса являются: альдегиды, аммиак, атмосферная пыль, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, углеводороды, тяжелые металлы (свинец, медь, цинк, кадмий, хром).

Механические примеси

- Наиболее опасными составляющими смога являются микроскопические частицы вредных веществ.
Приблизительно 60% - это продукты сгорания автомобильных двигателей.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Примеси	Основные источники		Средняя концентрация в воздухе мг/м ³
	Естественные	Антропогенные	
Пыль	Вулканические извержения, пылевые бури, лесные пожары	Сжигание топлива в промышленных и бытовых условиях	в городах 0,04 — 0,4
Диоксид серы	Вулканические извержения, окисление серы и сульфатов, рассеянных в море	Сжигание топлива в промышленных и бытовых установках	в городах до 1,0
Оксиды азота	Лесные пожары	Промышленность, автотранспорт, теплоэлектростанции	В районах с развитой промышленностью до 0,2
Оксиды углерода	Лесные пожары, природный метан	Автотранспорт, испарение нефтепродуктов	В районах с развитой промышленностью до 0,3
Летучие углеводороды	Лесные пожары, природный метан	Автотранспорт, испарение нефтепродуктов	В районах с развитой промышленностью до 0,3
Полициклические ароматические углеводороды	-	Автотранспорт, химические и нефтеперерабатывающие заводы	В районах с развитой промышленностью до 0,01

- Под микроклиматом подразумевают комплекс физических параметров окружающей среды, влияющих на теплообмен человека и его здоровье.

Основные параметры микроклимата

- относительная влажность,
- температура,
- давление
- скорость движения воздуха.

Параметры комфортных условий труда

Температура воздуха на рабочем месте, °С:	+18-22
- в помещении в теплый период;	+20-22
- в помещении в холодный период;	+18-22
- на открытом воздухе в теплый период;	+7-10
- на открытом воздухе в холодный период	
Относительная влажность воздуха, %	40-54
Скорость движения воздуха, м/с	менее 0,2
Токсичные вещества, кратность превышения ПДК	менее 0,8
Промышленная пыль, кратность превышения ПДК	менее 0,8

Вопрос

- Какие факторы внешней среды отрицательно влияют на спортивную деятельность?